BETRIEBSANLEITUNG

MD2010, MD2020, MD2030, MD2040

VOLVO
PENTA

Diese Betriebsanleitung ist auch in folgenden Sprachen erhältlich:

ENG

This operator's manual is available in English.

Complete the form at the end of the operator's manual to order a copy.

SWE

Den här instruktionsboken kan beställas på svenska.

Beställningskupong finns i slutet av instruktionsboken.

FRE

Ce manuel d'instructions peut être commandé en français.

Vous trouverez un bon de commande à la fin du manuel d'instructions.

DAN

Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk.

Bestillingskupon findes i slutningen af instruktionsbogen.

SPA

Este libro de instrucciones puede solicitarse en español.

El cupón de pedido se encuentra al final del libro.

FIN

Tämän ohjekirjan voi tilata myös suomenkielisenä.

Tilauskuponki on ohjekirjan lopussa.

ITA

Questo manuale d'istruzioni può essere ordinato in lingua italiana.

Il tagliando per l'ordinazione è riportato alla fine del manuale.

POR

Este manual de instruções pode ser encomendado em português.

O talão de requerimento encontra-se no fim do manual.

DUT

Dit instructieboek kan worden besteld in het Nederlands.

De bestelcoupon vindt u achter in het instructieboek.

GRE

Αυτό το εγχειρίδιο χρήσης διατίθεται στην αγγλική γλώσσα.

Για να παραγγείλετε ένα αντίτυπο, συμπληρώστε τη φόρμα που βρίσκεται στο τέλος αυτού του εγχειριδίου χρήσης.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

Willkommen an Bord

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Boot und Ihrer Wahl eines Volvo Penta Schiffsmotors. Mit dieser Wahl werden Sie viele Jahre viel Vergnügen auf Ihren Bootsfahrten haben.

Ihr neuer Schiffsmotor ist das Ergebnis von über 90 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Motorkonstruktion, verbunden mit revolutionären Ideen und die Sorge um die Umwelt, wobei traditionelle Volvo Penta Qualitäten, wie z.B. erstklassige Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Dauerhaftigkeit, bewahrt wurden. Dies werden Sie bestimmt auch verlangen und von Ihrem neuen Schiffsmotor erwarten.

Damit Ihre Erwartungen erfüllt werden, sollten Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen und unsere Ratschläge zu Betrieb und Wartung des Motors befolgen, bevor Sie für Ihre Jungfernfahrt losmachen.

Mit freundlichen Grüßen

AB VOLVO PENTA

Inhalt

Sicherheitshinweise 3–7

Einleitung 8–9
- Einfahren 8
- Kraftstoff und Schmieröle 8
- Zertifizierte Motoren 9
- Garantie 9

Einleitung 10–12
- MD2010, MD2020 10
- MD2030, MD2040 11
- Identifikationsnummern 12

Instrumente 13–15

Bedienungseinrichtungen 16

Start des Motors. 17–19
- Vorbereitungen und Start 17
- Start des Motors mit Hilfsbatterien 19

Betrieb 20–21
- Kontrolle von Instrumenten 20
- Marschfahrt 20
- Bedienung 21
- Beim Segeln 21

Abstellen des Motors 22
- Nach dem Abstellen des Motors 22
- Auflegen 22
- Vorkehrungen bei Frostgefahr 22

Wartungsplan 23–24

Instandhaltung und Wartung 25–51
- Motor, Allgemeines 25
- Schmiersystem 27
- Kühlsystem 28
- Kraftstoffanlage 34
- Elektrische Anlage 36
- Stromlaufplan 41
- S-Antrieb und Wendegetriebe 45

Auflegen/Zuwasserlassen 49–51
- Konservieren 49
- Entkonservieren 50
- Lackieren von Antrieb und Schiffskörper unter der Wasserlinie 51

Fehlersuche 52

Technische Daten 53–54
- Allgemeines 53
- Schmiersystem, Kühlsystem und elektrische Anlage 53
- Verwendbare Kraftstoffe 54
- S-Antrieb und Wendegetriebe 54

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

© 2004 AB VOLVO PENTA
Änderungen vorbehalten. Gedruckt auf umweltschonend hergestelltem Papier.
(Umschlag: Schwedisches Zentralamt für Seeschifffahrt, Genehmigung 9809095)

Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie diesen Abschnitt aufmerksam durch, denn er betrifft Ihre Sicherheit. Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Sicherheitsinformationen in der Betriebsanleitung und am Motor selbst angegeben sind. Ferner enthält er eine allgemeine Darstellung der grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen, die beim Betrieb des Bootes und bei der Wartung des Motors zu beachten sind.

Überprüfen Sie vor dem Weiterlesen, ob Sie die richtige Betriebsanleitung haben. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta Händler.

Falsche Bedienung kann zu Verletzungen oder Sachschäden sowie Beschädigung des Motors führen. Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie den Motor starten oder warten. Ist Ihnen etwas unklar, wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta Händler um Hilfe.

⚠ Dieses Symbol macht Sie in der Betriebsanleitung und am Motor auf Sicherheitsinformationen aufmerksam. Diese Sicherheitsvorkehrungen immer sehr aufmerksam lesen.

In der Betriebsanleitung haben Warntexte die folgende Priorität:

⚠ **VORSICHT!** Nichtbefolgung der Anweisungen kann Verletzungen; große Sachschäden oder schwerwiegende mechanische Störungen zur Folge haben.

⚠ **WICHTIG!** Macht auf etwas aufmerksam, das Schäden, Störungen an Motor und seiner Ausrüstung sowie Sachschäden verursachen kann.

ACHTUNG! Macht Sie auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit oder Vorgänge erleichtern.

Dieses Symbol ist in bestimmten Fällen auf Ihren Produkten angebracht und verweist auf wichtige Informationen in der Betriebsanleitung. Sorgen Sie dafür, daß die Warn- und Informationssymbole an Motor und Getriebe immer sichtbar und gut leserlich sind. Ersetzen Sie beschädigte oder überlackierte Symbole.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

Beim Betrieb des Boots zu treffende Sicherheitsvorkehrungen

⚠ Ihr neues Boot

Lesen Sie die Betriebsanleitungen und anderen Informationen, die Sie mit Ihrem neuen Boot erhalten haben. Lernen Sie Motor, Bedienungseinrichtungen und die übrige Ausrüstung sicher und richtig zu bedienen.

Ist dieses Boot Ihr erstes oder sind Sie mit dem Bootstyp nicht vertraut, empfehlen wir, die Steuerung des Bootes in Frieden und Ruhe zu üben. Lernen Sie, wie sich das Boot bei verschiedenen Geschwindigkeiten, Witterungsbedingungen und Zuladungen verhält, bevor Sie für Ihre „wirkliche" Jungfernfahrt losmachen.

Denken Sie daran, daß der Bootsführer gesetzlich verpflichtet ist, die aktuellen Verkehrs- und Sicherheitsregeln auf See zu kennen und zu befolgen. Wenden Sie sich an die betreffenden Behörden und Organisationen, um die für Sie zutreffenden Regeln zu erfahren und die von Ihnen befahrenen Gewässer kennenzulernen.

Ein guter Rat: Einen Kurs in Seemannschaft belegen. Wir empfehlen Ihnen, sich bei Ihrem nächstem nächsten Boots- oder Yachtclub nach einem geeigneten Kurs zu erkundigen.

⚠ Unfälle

Statistiken zeigen, daß schlechte Wartung von Booten und Motoren sowie mangelnde Sicherheitsausrüstung häufig die Ursache von Unfällen auf See sind.

Sorgen Sie dafür, daß Ihr Boot gemäß der betreffenden Betriebsanleitung gewartet wird und sich die erforderliche Sicherheitsausrüstung an Bord befindet und einsatzbereit ist.

⚠ Tägliche Checkliste

Lassen Sie es sich zur Gewohnheit werden, Motor und Motorraum vor dem Betrieb des Boots (**vor dem Starten des Motors**) und nach dem Betrieb des Boots (**nach dem Abstellen des Motors**) einer Sichtprüfung zu unterziehen. Dadurch können Sie Kraftstoff-, Kühlmittel- und Öllecks rasch erkennen und andere ungewöhnliche Vorkommnisse, die bereits aufgetreten sind oder bald auftreten werden, feststellen.

⚠ Bedienung

Vermeiden Sie gewaltsame und unerwartete Kursänderungen und Gangwechsel. Ein Passagier an Bord könnte sonst sein Gleichgewicht verlieren und stürzen oder über Bord fallen.

Eine rotierende Schiffsschraube kann schwere Verletzungen verursachen. Vor dem Einlegen des Vorwärts- oder Rückwärtsgangs kontrollieren, daß niemand im Wasser ist. Niemals in die Nähe von Badenden oder in Bereiche fahren, in denen Menschen im Wasser sein könnten.

Vermeiden Sie übermäßiges Trimmen eines Außenbordantriebs, weil die Lenkfähigkeit stark herabgesetzt wird.

⚠ Betanken

Beim Betanken besteht immer Feuer- und Explosionsgefahr. Rauchen ist verboten, und der Motor muß abgestellt werden.

Den Tank niemals überfüllen. Den Einfülldeckel des Kraftstofftanks ordnungsgemäß schließen.

Nur den in der Betriebsanleitung empfohlenen Kraftstoff verwenden. Die falsche Kraftstoffsorte kann Betriebsprobleme verursachen oder zum Stehenbleiben des Motors führen. Bei einem Dieselmotor kann Kraftstoff schlechter Qualität zu Schwergängigkeit der Regelstange und Überdrehen des Motors führen, was wiederum zu Motorschaden und Verletzungen führen kann.

⚠ Startverbot beachten!

Starten Sie Ihren Motor nicht, wenn Sie Kraftstoff- oder Gasleckagen im Boot vermuten oder wenn in der Nähe des Bootes explosives Material gelagert wird. In einer explosiven Umgebung besteht Brand- und/oder Explosionsgefahr.

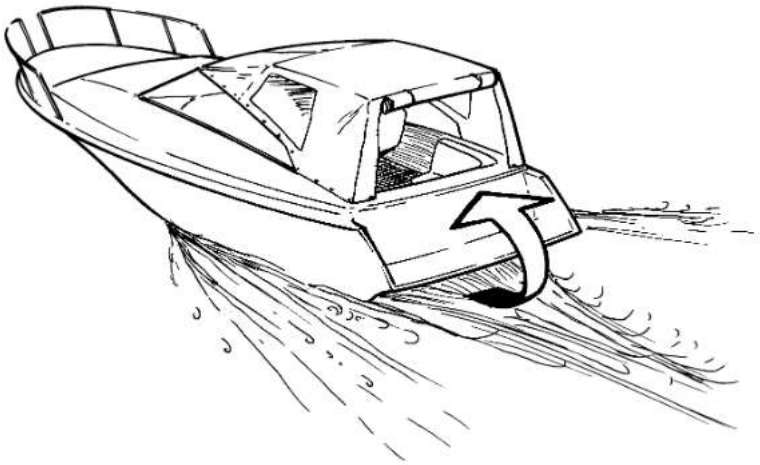
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

⚠ Kohlenmonoxidvergiftung

Bei Vorwärtsfahrt eines Bootes entsteht hinter dem Boot Kielwasser. Dieses Kielwasser kann manchmal so stark sein, daß Auspuffgase in die Kabine oder in die Sitzvertiefung des Bootes gesogen werden können, was zur Gefahr einer Kohlenmonoxidvergiftung für die an Bord befindlichen Passagiere führt.

Das Kielwasserproblem ist bei hohen, breiten Booten mit Spiegelheck am größten. Bei anderen Bootstypen können unter bestimmten Bedingungen jedoch ebenfalls Kielwasserprobleme auftreten, z.B. beim Fahren mit aufgetakeltem Sonnensegel. Andere Faktoren, die die Wirkung des Kielwassers verstärken können, sind u.a. Windverhältnisse, Ladungsverteilung, schwere See, Trimmung, offene Luken und Ventile.

Die meisten modernen Boote sind so gebaut, daß Probleme wegen des Kielwassers äußerst ungewöhnlich sind. Sollte ein Kielwasserproblem auftreten, keine Luken oder Ventile im vorderen Teil des Bootes öffnen. Dadurch würde das Kielwasser nur verstärkt. Versuchen Sie statt dessen abzuhelfen, indem Sie die Geschwindigkeit, Trimmung oder Ladungsverteilung im Boot zu ändern. Bei aufgetakeltem Sonnensegel außerdem die Takelage des Sonnensegels herunternehmen, öffnen oder auf irgendeine Art verändern. Wenden Sie sich an den Händler, bei dem das Boot gekauft wurde, falls dieses Problem bei Ihrem Boot auftritt. Er kann Ihnen mehr Informationen darüber geben, wie es sich beheben läßt.



7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

⚠ Checkliste

- Sicherheitsausrüstung: Schwimmwesten für alle Passagiere, Kommunikationsausrüstung, Leuchtkugeln, zugelassener Feuerlöscher, Erste-Hilfe-Ausrüstung, Rettungsgürtel, Anker, Paddel, Taschenlampe usw.
- Ersatzteile und Werkzeuge: Pumpenlaufrad, Kraftstoffilter, Sicherungen, Klebeband, Schlauchklemmen, Motoröl, Schiffsschraube und Werkzeuge für etwaige Reparaturen, die vielleicht ausgeführt werden müssen.
- Die Karten herausnehmen und die geplante Route genau ansehen. Streckenlänge und Kraftstoffverbrauch berechnen. Die Wettervorhersagen hören.
- Ist eine längere Reise geplant, dafür sorgen, daß Verwandte oder Kontaktpersonen informiert werden. Diese informieren, falls sich Ihre Pläne geändert haben oder verzögert wurden.
- Die Passagiere und die Besatzung darüber informieren, wie die Sicherheitsausrüstung aufbewahrt und benutzt wird. Dafür sorgen, daß Sie nicht die einzige Person an Bord sind, die weiß, wie man den Motor startet und sicher bedient.

Diese Liste sollte noch ergänzt werden, da die Anforderung für die Sicherheitsausrüstung je nach Bootstyp und Einsatzart usw. verschieden ist. Wir empfehlen Ihnen, sich für ausführlichere Informationen über Sicherheit an Bord an einen örtlichen Boots- oder Yachtclub oder an eine Organisation, die für Sicherheit auf See zuständig ist, zu wenden.

Sicherheitsvorkehrungen für Wartungs- und Kundendienstarbeiten

⚠ Vorbereitungen

Literatur
Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen zur sicheren und richtigen Durchführung allgemeiner Wartungs- und Kundendienstarbeiten. Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten die Anweisungen aufmerksam durch.

Kundendienst-Literatur für kompliziertere Arbeiten ist bei Ihrem Volvo Penta Händler erhältlich.

Führen Sie niemals Arbeiten am Motor aus, wenn Sie nicht wissen, wie Sie auszuführen sind. Wenden Sie sich an Ihren Volvo Penta Händler, der Ihnen gern weiterhilft.

Motor abstellen
Vor dem Öffnen oder Entfernen von Motorluken den Motor abstellen. Alle Kundendienst- und Wartungsarbeiten sind bei abgestelltem Motor durchzuführen, sofern nichts anderes angegeben ist.

Um zu verhindern, daß der Bootsmotor versehentlich gestartet wird, vor Beginn der Arbeit den Zündschlüssel abziehen, die Stromversorgung zum Motor am Hauptschalter ausschalten und den Schalter in der OFF-Stellung (AUS) sperren. Am Bedienplatz ein Warnschild anbringen, das darauf hinweist, daß Arbeiten am Motor ausgeführt werden.

Es ist gefährlich, sich einem laufenden Motor zu nähern oder arbeiten an ihm auszuführen. Lose Kleidung, Haare, Finger oder ein fallengelassenes Werkzeug können von den rotierenden Teilen des Motors mitgerissen werden und schwere Verletzungen verursachen. Volvo Penta empfiehlt, alle bei laufendem Motor durchzuführenden Wartungsarbeiten bei einer autorisierten Volvo Penta Werkstätte erledigen zu lassen.

Motor heben
Beim Heben des Motors die Aufhängeösen am Motor (am Wendegetriebe, falls eingebaut) benutzen. Überprüfen Sie immer, ob die Hebeausrüstung in gutem Zustand ist und für den Hub (Motorgewicht mit etwaiger Zusatzausrüstung) stark genug ist. Aus Sicherheitsgründen den Motor mit einem einstellbaren Hebebalken heben. Alle Ketten und Seile müssen parallel zueinander und so rechtwinklig wie möglich zur Oberseite des Motors verlaufen. Daran denken, daß am Motor angebaute Zusatzausrüstung seinen Schwerpunkt ändern kann. In diesem Fall kann eine besondere Hebeausrüstung erforderlich sein, um das korrekte Gleichgewicht aufrechtzuerhalten und den Motor sicher handhaben zu können. Führen Sie niemals Arbeiten an einem Motor aus, der an einer Hebevorrichtung hängt.

Vor dem Starten des Motors
Bringen Sie alle während der Wartung abgenommenen Schutzbleche wieder an, bevor Sie den Motor starten. Kontrollieren, daß weder Werkzeuge noch andere Gegenstände am Motor gelassen wurden.

Einen Motor mit Abgasturbolader niemals ohne montiertem Luftfilter starten. Der rotierende Verdichter im Turbolader kann schwere Verletzungen verursachen. Es können auch Gegenstände hineingesogen werden und mechanischen Schaden am Turbolader verursachen.

⚠ Feuer- und Explosionsgefahr

Kraftstoff und Schmieröl
Alle Kraftstoffe, die meisten Schmierstoffe und viele Chemikalien sind entflammbar. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen auf der Verpackung.

Arbeiten an der Kraftstoffanlage nur bei kaltem Motor durchführen. Auf eine heiße Fläche oder auf elektrische Bauteile fließender Kraftstoff kann einen Brand verursachen.

Kraftstoffgetränkte Lappen und anderes entflammbares Material so aufbewahren, daß sie nicht in Brand geraten können. Unter bestimmten Bedingungen können sich ölgetränkte Lappen selbst entzünden.

Beim Einfüllen von Kraftstoff, Öl oder in der Nähe einer Tankstelle und im Motorraum nicht rauchen.

Nicht-Originalteile
Die in der Kraftstoff- und Zündanlage (Benzinmotoren) und in den elektrischen Anlagen von Volvo Penta Produkten benutzten Komponenten sind so ausgelegt und gebaut, daß die Brand- und Explosionsgefahr so gering wie möglich ist.

Der Einsatz von Teilen, die keine Volvo Penta Originalteile sind, kann zu Brand oder Explosion an Bord führen.

Batterien
Die Batterien enthalten besonders beim Laden Knallgas, das aus den Batterien entweicht. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr leicht brennbar.

In der Nähe der Batterien oder des Batterieraums unter keinen Umständen rauchen, offenes Feuer benutzen oder Funken zulassen.

Falsches Anschließen eines Batteriekabels oder eines Starthilfekabels kann zur Bildung eines Funkens führen, der schon zur Auslösung einer Explosion ausreichen kann.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

Starthilfe-Spray
Niemals Starthilfe-Spray oder ähnliche Mittel zum Starten eines mit einer Luftvorwärmanlage (Glühkerzen/Startheizkörper) ausgerüsteten Motors verwenden. Der Startheizkörper kann eine Explosion im Saugrohr verursachen. Verletzungsgefahr!

⚠ Heiße Flächen und Flüssigkeiten
Bei Arbeiten an einem heißen Motor besteht immer Verbrennungsgefahr. Achtung vor heißen Flächen! Ein Beispiel: Abgasrohr, Abgasturbolader, Ölwanne, Ladeluftleitung, Startheizkörper, heißes Kühlmittel und heißes Öl in Ölleitungen und Schläuchen.

⚠ Kohlenmonoxidvergiftung
Den Motor nur in einem gut belüfteten Bereich starten. Bei Betrieb des Motors in einem geschlossenen Raum für geeignete Belüftung sorgen, um Auspuff- und Kurbelgehäuseabgase aus dem Arbeitsbereich abzuleiten.

⚠ Chemische Stoffe
Die meisten chemischen Stoffe, wie z.B. Frostschutzmittel, Rostschutzmittel, Konservieröl, Entfettungsmittel usw. gefährden die Gesundheit. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen auf der Verpackung.

Manche chemische Stoffe, wie etwa Konservieröl, sind auch entflammbar und bei Einatmen gesundheitsgefährdend. Für gute Lüftung sorgen und beim Versprühen eine Schutzmaske tragen. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen auf der Verpackung.

Chemische Stoffe und anderes gefährliches Material außer Reichweite von Kindern aufbewahren. Gebrauchte oder übriggebliebene chemische Stoffe immer umweltgerecht entsorgen!

⚠ Kühlsystem
Bei Arbeiten am Seewassersystem besteht Gefahr des Eindringens von Wasser. Vor Beginn der Arbeiten am System den Motor abstellen und das Seeventil schließen.

Nehmen Sie niemals den Einfülldeckel des Motorkühlmittels ab, wenn der Motor heiß ist. Dampf kann entweichen oder heißes Motorkühlmittel kann herausspritzen und Verbrennungen verursachen.

Muß eine Arbeit bei betriebswarmem Motor und geöffnetem Kühlmittel-Einfülldeckel oder einem abgenommenen Kühlmittelschlauch ausgeführt werden, den Kühlmittel-Einfülldeckel vorsichtig und langsam öffnen, um den Druck abzulassen, und erst dann den Deckel vollständig entfernen. Das Kühlmittel kann immer noch heiß sein und Verbrennungen verursachen.

⚠ Schmiersystem
Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen. Hautkontakt mit heißem Öl vermeiden. Vergewissern Sie sich vor der Ausführung von Arbeiten an der Schmieranlage, daß sie nicht unter Druck ist. Den Motor niemals bei abgenommenem Öleinfülldeckel starten oder laufen lassen, weil Öl herausspritzen könnte.

⚠ Kraftstoffanlage
Beim Aufspüren von Undichtigkeiten immer Schutzhandschuhe tragen. Unter Druck herausspritzende Flüssigkeiten können in Körpergewebe eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Es besteht Gefahr einer Blutvergiftung.

Den Generator immer abdecken, falls er sich unter dem Kraftstoffilter befindet. Darüberfließender Kraftstoff kann den Generator beschädigen.

⚠ Elektrische Anlage
Stromversorgung abschalten
Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage den Motor abstellen und den Stromkreis mit den Hauptschaltern unterbrechen. Landstromversorgung zu Motorblockheizung, Batterieladegerät oder am Motor montiertem Sonderzubehör trennen.

Batterien
Die Batterien enthalten einen äußerst aggressiven Elektrolyt. Schützen Sie Ihre Haut und Kleidung beim Laden oder Handhaben von Batterien. Immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Falls Batterieelektrolyt mit ungeschützter Haut in Berührung kommt, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batteriesäure mit den Augen in Berührung, sofort mit reichlich Wasser ausspülen und unmittelbar einen Arzt aufsuchen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

Einleitung

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, das Beste aus Ihrem Volvo Penta Motor herauszuholen. Sie enthält alle Angaben, die Sie benötigen, um Ihren Motor sicher und richtig zu betreiben und zu warten. Lesen Sie bitte die Betriebsanleitung aufmerksam durch, und lernen Sie Motor, Bedienungseinrichtungen und die übrige Ausrüstung sicher zu bedienen.

Die Betriebsanleitung immer griffbereit haben. An einem sicheren Ort aufbewahren und nicht vergessen, sie dem neuen Besitzer zu geben, falls Sie Ihr Boot verkaufen.

Rücksichtnahme auf die Umwelt

Wir alle wünschen uns eine saubere und gesunde Umwelt, in der es reine Luft zum Atmen und gesunde Bäume gibt, wo das Wasser in den Seen und Meeren sauber ist und wo wir die Sonne genießen können, ohne uns vor Gefahren für unsere Gesundheit fürchten zu müssen. Doch leider ist das heute keine Selbstverständlichkeit, wir müssen uns alle mit Nachdruck dafür einsetzen.

Als Hersteller von Schiffsmotoren hat Volvo Penta eine besondere Verantwortung dafür übernommen und die Rücksichtnahme auf unsere Umwelt stellt eine Säule unserer Produktentwicklung dar. Volvo Penta verfügt heute über eine breite Motorenpalette und enorme Fortschritte wurden bei der Reduzierung von Abgasemissionen, des Kraftstoffverbrauchs, Geräuschemissionen von Motoren usw. bereits erzielt.

Wir hoffen, dass auch Sie sich dafür einsetzen werden, diese Eigenschaften zu bewahren. Befolgen Sie immer die Ratschläge in dieser Betriebsanleitung hinsichtlich Kraftstoffqualität, Fahrweise und Instandhaltung, so vermeiden Sie unnötige Umweltbelastungen. Wenden Sie sich an Ihren Volvo Penta Händler, wenn Sie Abweichungen in Form von höherem Kraftstoffverbrauch oder übermäßiger Rauchentwicklung feststellen.

Passen Sie Geschwindigkeit und Abstände während Ihrer Bootsfahrten so an, dass vom Boot verursachte Wellen und Geräusche wild lebende Tiere, festgemachte Boote, Landungsbrücken usw. nicht stören bzw. beschädigen. Verlassen Sie beispielsweise Küsten- und Schärengebiete sowie Ankerplätze immer so, wie Sie sie selbst gern vorfinden möchten. Denken Sie daran, gefährlichen Abfall, wie abgelassenes Öl, Kühlmittel, alten Lack oder Reinigungsreste, ausgediente Batterien usw. immer umweltgerecht zu entsorgen.

Gemeinsam können wir einen wertvollen Beitrag für unsere Umwelt leisten.

Einfahren

Der Motor muß in seinen ersten 10 Betriebsstunden folgendermaßen eingefahren werden:

Den Motor normal laufen lassen. Im allgemeinen nicht bei Vollast laufen lassen, sondern nur ausnahmsweise und nur kurzzeitig. Den Motor während der Einlaufzeit niemals über längere Zeit bei konstanter Motordrehzahl laufen lassen.

Es ist normal, daß der Motor während der Einfahrzeit mehr Öl braucht. Den Ölstand öfter kontrollieren als normalerweise empfohlen.

Während der ersten Betriebszeit soll die vorgeschriebene Garantieinspektion „Erste Kundendienstinspektion“ durchgeführt werden. Weitere Informationen dazu enthält das Garantie- und Kundendienstheft.

Kraftstoff und Öle

Verwenden Sie immer den Kraftstoff und die Öle, die unter „Technische Daten“ empfohlen werden. Andere Kraftstoff- und Ölsorten können Betriebsprobleme, erhöhten Kraftstoffverbrauch und langfristig eine kürzere Lebensdauer des Motors verursachen.

Öl, die Ölfilter und die Kraftstoffilter immer in den empfohlenen Abständen wechseln.

Kundendienst und Ersatzteile

Die Schiffsmotoren von Volvo Penta sind für hohe Betriebssicherheit und lange Nutzungsdauer konstruiert. Sie sind für Einsatz an Bord und mit dem Ziel gebaut, die Umwelt so wenig wie möglich zu belasten. Indem Sie die regelmäßigen Kundendienstintervalle einhalten und ausschließlich Original Ersatzteile von Volvo Penta verwenden, werden diese Qualitäten beibehalten.

Volvo Penta verfügt über ein weltweites Netz von autorisierten Händlern, die stets zu Ihren Diensten sind. Sie sind Spezialisten für Volvo Penta Produkte und haben das Zubehör und die Original-Ersatzteile, Prüfausrüstung und Spezialwerkzeuge, die für qualitativ hochwertige Kundendienst- und Reparaturarbeiten erforderlich sind.

Immer die in der Betriebsanleitung angegebenen Wartungsintervalle einhalten. Bei der Bestellung von Kundendienst und Ersatzteilen nicht vergessen, die Motor-/Getriebe-Identifikationsnummer anzugeben.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:58

Zertifizierte Motoren

Falls Sie einen emissions-zertifizierten Motor besitzen oder betreiben, sind die nachfolgenden Anweisungen unbedingt zu beachten:

Zertifizierung bedeutet, daß ein Motortyp von den Behörden geprüft und zugelassen wird. Der Motorhersteller garantiert, daß alle nach diesem Type gebauten Motoren dem zertifizierten Motor entsprechen.

Dadurch werden die folgenden besonderen Anforderungen an Wartung und Kundendienst gestellt:

- Die von Volvo Penta empfohlenen Wartungs- und Kundendienst-Intervalle sind zu beachten.
- Nur Original-Ersatzteile von Volvo Penta dürfen verwendet werden.
- Der Kundendienst an den Einspritzpumpen und Einspritzdüsen oder Pumpeneinstellungen sind immer von einer autorisierten Volvo Penta Werkstätte durchzuführen.
- Der Motor darf mit Ausnahme von Zubehör und Kundendienstsätzen, die von Volvo Penta zugelassen wurden, in keiner Weise geändert werden.
- An den Auspuffrohren und Luftzuführungen zum Motor dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- Plomben dürfen nur von autorisierten Mechanikern gebrochen werden.

Im übrigen sind die in der Betriebsanleitung enthaltenen allgemeinen Anweisungen bezüglich Betrieb, Kundendienst und Wartung zu befolgen.

⚠ **WICHTIG!** Werden Wartung oder Kundendienst zu spät oder unzureichend durchgeführt oder andere Ersatzteile eingesetzt als Volvo Penta Originalersatzteile, übernimmt AB Volvo Penta keine Verantwortung mehr dafür, daß die Motordaten der zertifizierten Variante entsprechen.

Volvo Penta übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung für Schäden oder Kosten, die durch die oben aufgeführten Umstände entstehen.

Garantie

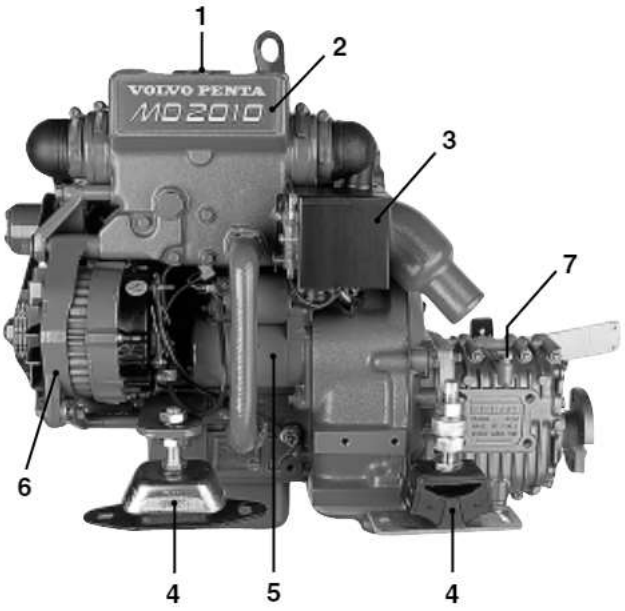
Für Ihren Volvo Penta Schiffsmotor wird eine begrenzte Garantie gemäß den im Garantie- und Kundendienstheft enthaltenen Bedingungen und Anweisungen gewährt.

Die Gewährleistungspflicht von AB Volvo Penta ist auf diejenige begrenzt, die im Garantie- und Kundendienstheft beschrieben ist. Lesen Sie dieses Heft gleich nach der Übernahme des Motors. Es enthält wichtige Informationen über Garantienachweise, Kundendienst und Wartungsarbeiten, die Sie als Eigentümer kennen, kontrollieren und ausführen müssen. Andernfalls kann die im Rahmen der Garantie gewährte Gewährleistung von AB Volvo Penta verweigert werden.

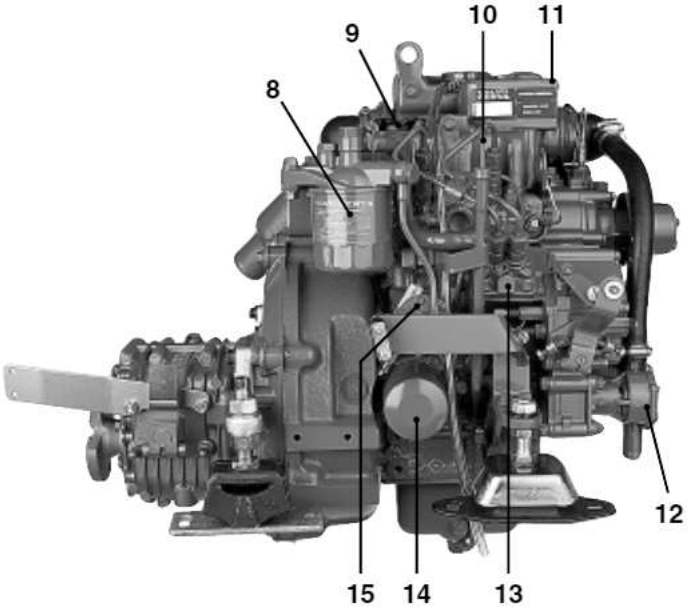
Wenden Sie sich an Ihren Volvo Penta Händler, falls Sie kein Garantie- und Kundendienstheft oder kein Kundenexemplar der Garantiekarte erhalten haben.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

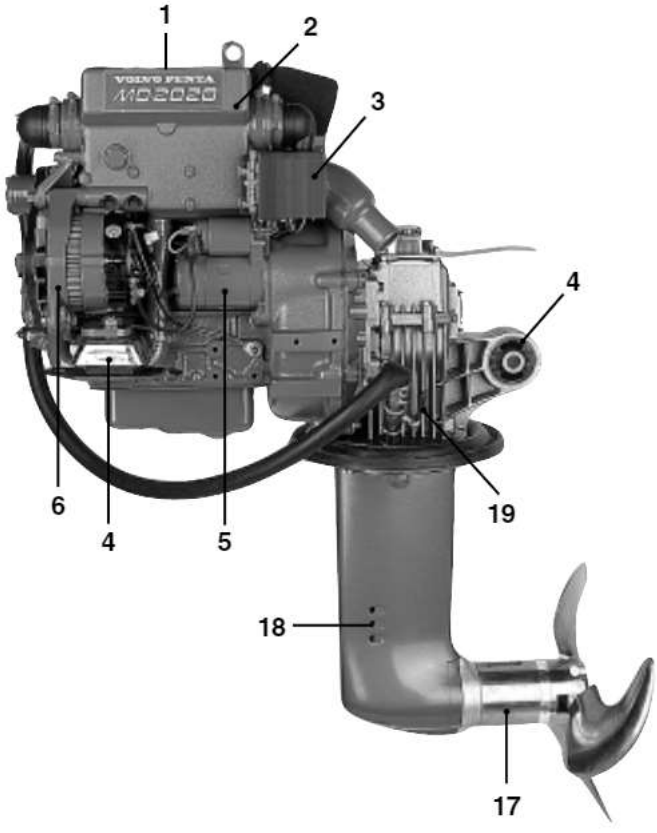
Präsentation



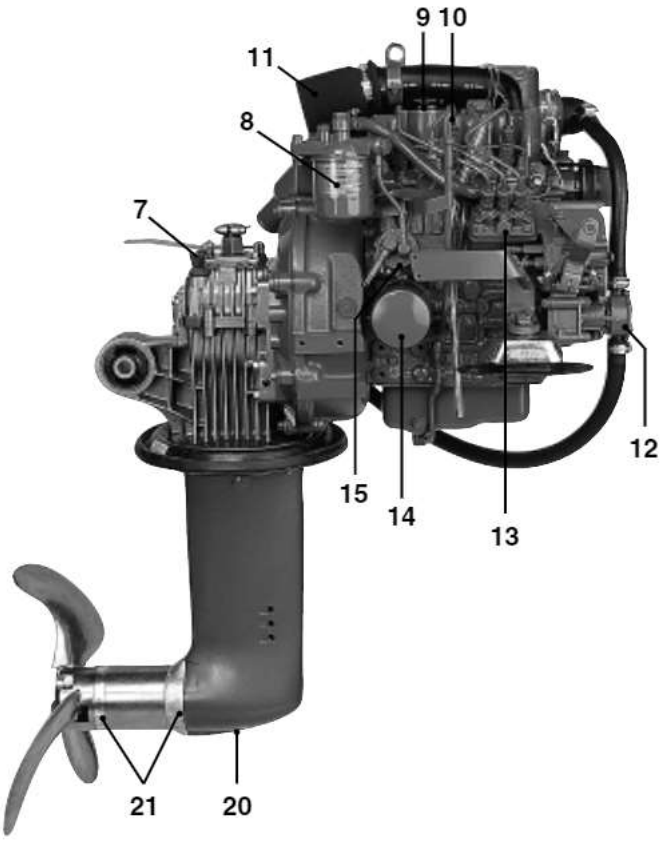
MD2010 mit Wendegetriebe MS10L



MD2010 mit Wendegetriebe MS10L

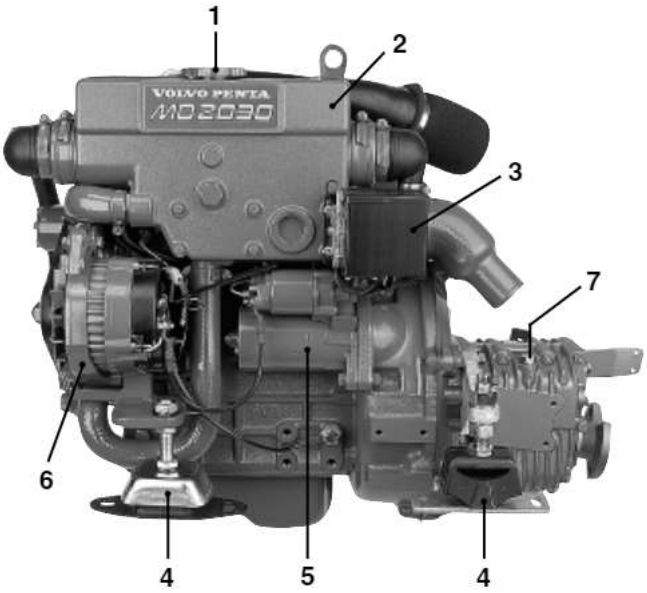


MD2020 mit Segelbootantrieb

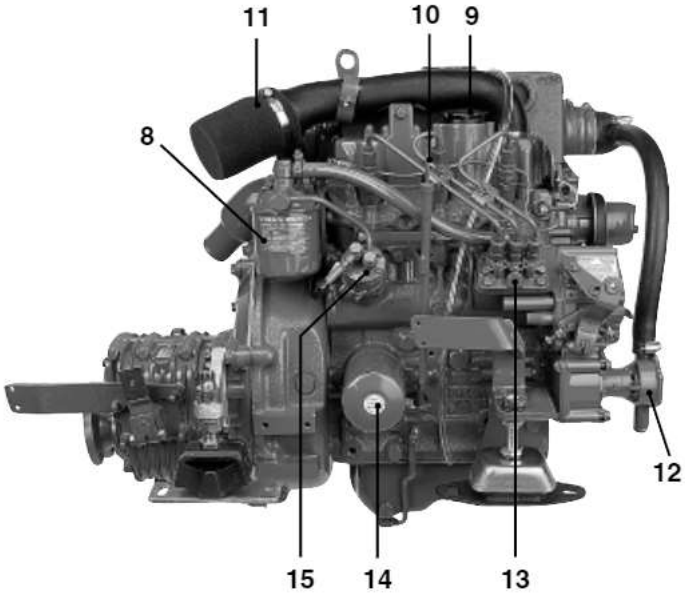


MD2020 mit Segelbootantrieb

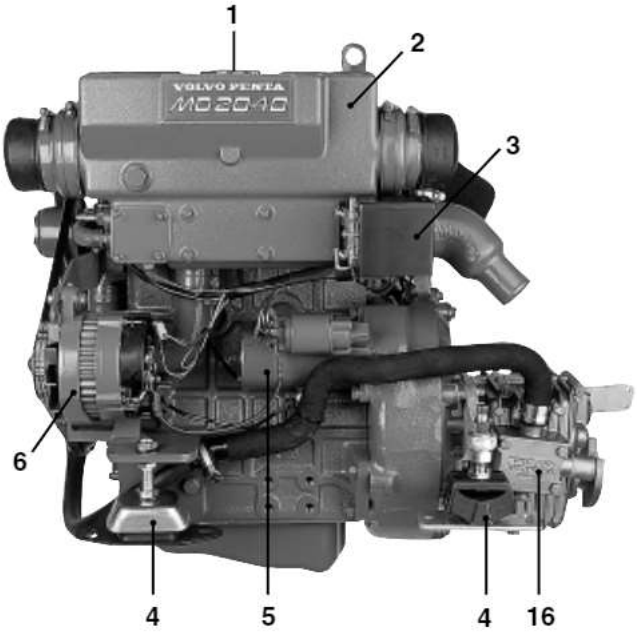
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



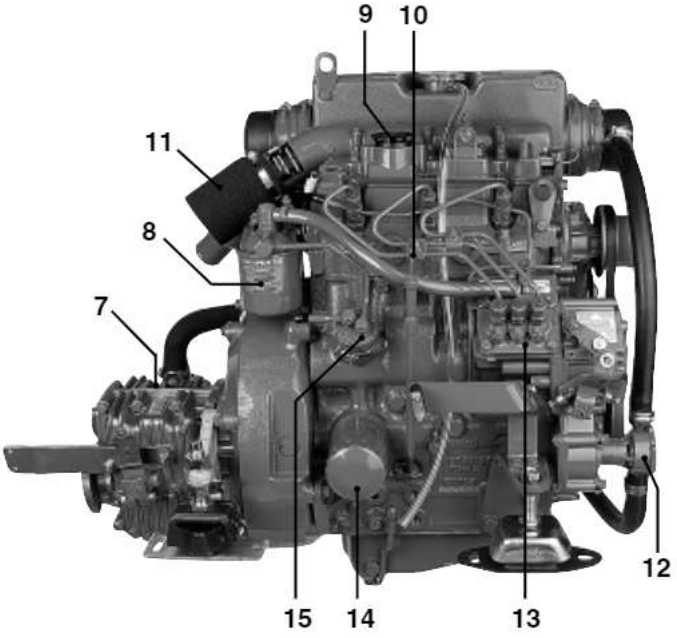
MD2030 mit Wendegetriebe MS10A



MD2030 mit Wendegetriebe MS10A



MD2040 mit Wendegetriebe MS15A



MD2040 mit Wendegetriebe MS15A

1. Kühlmittel-Einfülldeckel
2. Ausgleichbehälter
3. Relaiskasten mit Sicherungen
4. Flexible Aufhängung
5. Starter
6. Drehstromgenerator
7. Meßstab, Wendegetriebe/S-Antrieb
8. Kraftstoff-Feinfilter
9. Öleinfülldeckel, Motor
10. Meßstab, Motor
11. Luftfilter/Lufteinlaß
12. Seewasserpumpe
13. Einspritzpumpe
14. Schmierölfilter
15. Kraftstoffpumpe
16. Wendegetriebe-Ölkühler
17. Klappbare Schraube
18. Kühlwassereinlaß, S-Antrieb
19. Seeventil, S-Antrieb
20. Ölablaßschraube, S-Antrieb
21. Opferanode

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Identifikationsnummer

Ihr Motor und Getriebe sind mit Identifikationsschildern mit Identifikationsnummern versehen. Die darauf enthaltenen Informationen sind beim Bestellen von Kundendienst oder Ersatzteilen immer anzugeben. Auf Ihrem Boot und seiner Ausrüstung sind wahrscheinlich ähnliche Schilder angebracht. Notieren Sie die unten angegebenen Einzelheiten, kopieren Sie die Seite und bewahren Sie die Kopie auf, damit Sie eine Kopie haben, falls das Boot gestohlen werden sollte.

Aussehen und Lage der Identifikationsschilder sind unten dargestellt. Die in Klammern angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Lage der Identifikationsnummern auf den Identifikationsschildern.

Motor

Produktbezeichnung (1) .....

Seriennummer (2) .....

Produktnummer (3) .....

Zertifizierungsnummer (4) .....

S-Antrieb/Wendegetriebe

Produktbezeichnung (5) .....

Seriennummer (6) .....

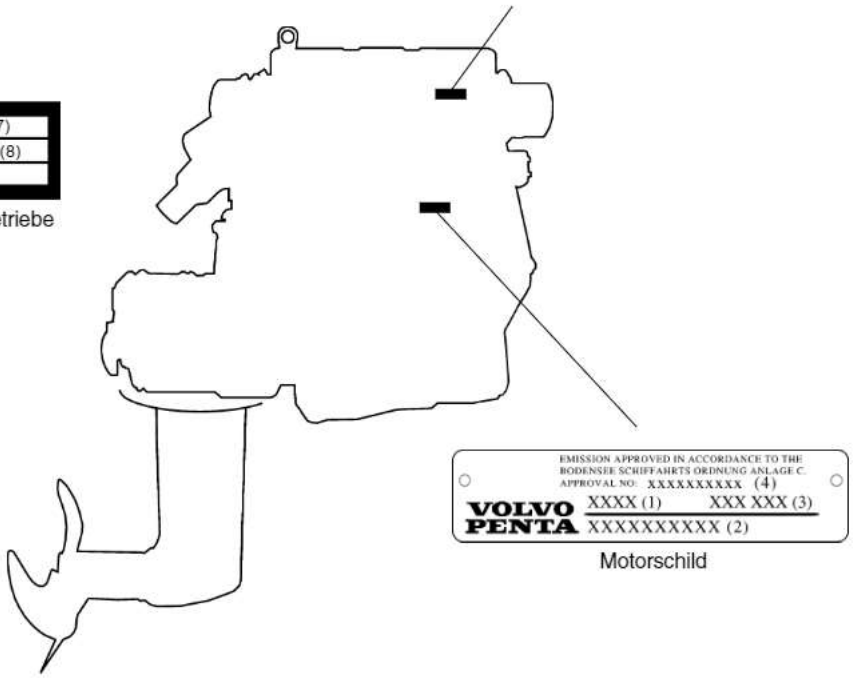
Produktnummer (7) .....

Übersetzungsverhältnis (8) .....

Bezeichnung der Schiffsschraube .....

Motor- und Getriebe-Aufkleber

S-Antrieb und Wendegetriebe



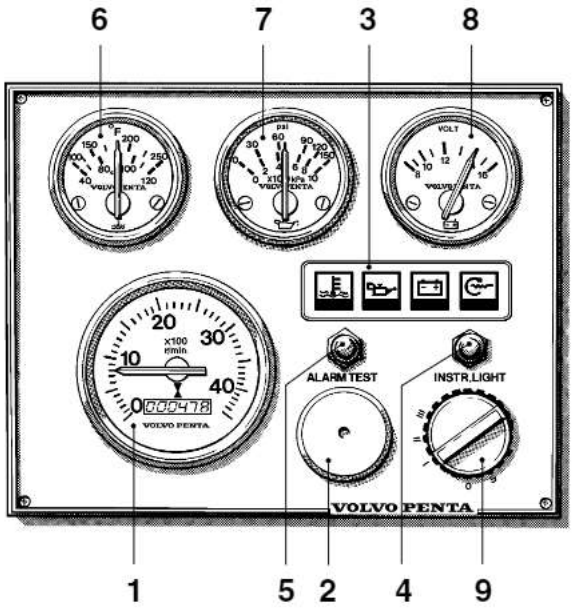
Motorschild

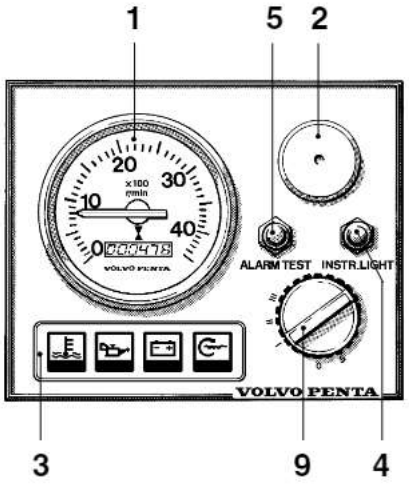
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Instrumente

In diesem Abschnitt sind nur die Instrumententafeln beschrieben, die von Volvo Penta als serienmäßige Alternativen für Ihren Motor erhältlichen sind. Bei bestimmten Booten können Instrumente, Alarmtafeln, Schlüsselschalter usw. ohne die hier dargestellten Instrumententafeln separat eingebaut sein.

Sollen zusätzliche Instrumente eingebaut werden oder ist Ihr Boot mit Instrumenten ausgerüstet, die hier nicht beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta Händler.





Instrumententafel mit Zündschalter

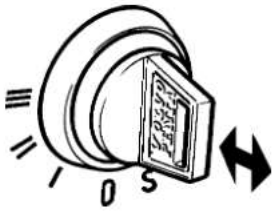
1. Drehzahlmesser und Betriebsstundenzähler (Sonderzubehör). Zeigt Motordrehzahl an. Multiplikation des angezeigten Werts mit 100 ergibt die Motordrehzahl/Minute. Der Betriebsstundenzähler zeigt die Betriebszeit des Motors in Stunden und Zehntelstunden an.
2. Sirene für akustischen Alarm.
3. Warnanzeige. Siehe 16–19.
4. Schalter für Instrumentenbeleuchtung.
5. Schalter, Alarmtest/Quittierung.

   Alarmtest: Den Schalter drücken. Alle Warnlampen leuchten, und gleichzeitig ertönt der akustische Alarm.

   Quittierung des Alarms: Im Falle eines Alarms den Schalter drücken. Der akustische Alarm verstummt, aber die betreffende Warnlampe blinkt, bis der Fehler behoben ist.
6. Temperaturanzeige. Zeigt die Kühlmitteltemperatur an.
7. Öldruckanzeige. Zeigt den Öldruck im Motor an.
8. Voltmeter. Zeigt die Ladespannung vom Generator an.
9. Zündschalter. Siehe Beschreibung im nächsten Abschnitt.

Zündschalter
Die Startschlüssel werden mit einem Anhänger geliefert, auf dem der Code der Schlüssel steht. Dieser Code muß beim Bestellen von Zusatzschlüsseln angegeben werden. Den Code so aufbewahren, daß er Unberechtigten **nicht** zur Kenntnis gelangt.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



S = Die mechanische Startwiederholsperre ist aktiviert. Der Schlüssel federt automatisch in die 0-Stellung zurück.

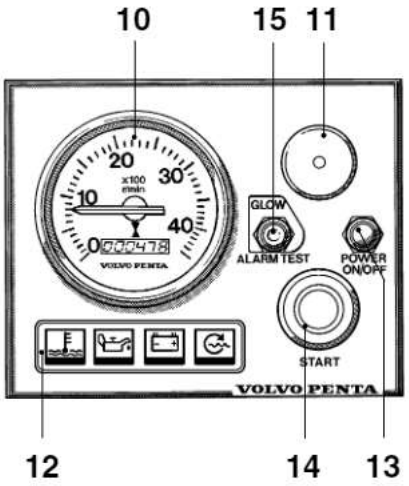
0 = Schlüssel kann eingesetzt und abgezogen werden.

I = Betriebsstellung.

II = Vorglühstellung. Die Glühkerzen sind zugeschaltet und wärmen den Motor vor.

III = Start-Stellung. Der Starter wird eingeschaltet.

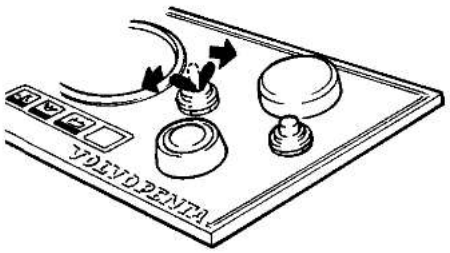
⚠ **WICHTIG!** Lesen Sie die Anweisungen unter „Start des Motors“.



Instrumententafel ohne Zündschalter

Die Instrumententafel hat keinen Zündschalter. Um zu verhindern, daß Unberechtigte den Motor starten, sollte das Ruderhaus mit einem Schloß versehen sein, oder es sollte ein abschließbarer Hauptschalter benutzt werden.

10. Drehzahlmesser und Betriebsstundenzähler (Sonderzubehör). Zeigt Motordrehzahl an. Multiplikation des angezeigten Werts mit 100 ergibt die Motordrehzahl/Minute. Der Betriebsstundenzähler zeigt die Betriebszeit des Motors in Stunden und Zehntelstunden an.
11. Sirene für akustischen Alarm.
12. Warnanzeige. Siehe 16–19.
13. Schalter zum Ein- und Ausschalten der Instrumententafel.
14. Startknopf. Bei Knopfbetätigung wird der Starter eingeschaltet.
15. Alarmtest/Quittierung und Vorglüh-Kippschalter.

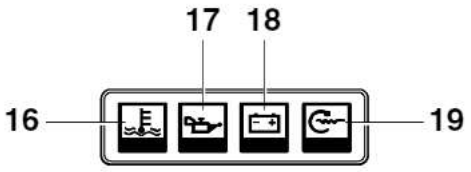


Glühkerzen aktiv: Wenn der Kippschalter in der oberen Stellung ist, sind die Glühkerzen aktiviert.

Alarmtest: Kippschalter nach unten bewegen. Alle Warnlampen leuchten, und gleichzeitig ertönt der akustische Alarm.

Quittierung des Alarms: Im Falle eines Alarms wird der Kippschalter nach unten bewegt und der Alarm quittiert. Der akustische Alarm verstummt, aber die betreffende Warnlampe blinkt, bis der Fehler behoben ist.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Warnanzeige

Bei Ertönen des akustischen Alarms beginnt eine der drei Warnlampen (16–18) auf der Instrumententafel zu blinken, um die Ursache des Alarms anzuzeigen.

16. Zu hohe Kühlflüssigkeitstemperatur.

⚠ **WICHTIG!** Bei Alarmton: Motordrehzahl auf Leerlaufdrehzahl (Neutral) zurücknehmen. Den Motor abstellen, wenn die Temperatur nicht sinkt. Den Fehler ermitteln und beheben.

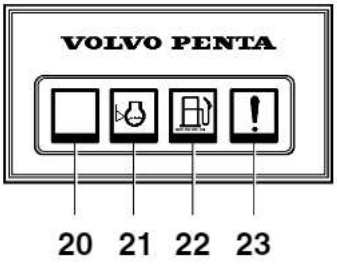
17. Zu niedriger Öldruck.

⚠ **WICHTIG!** Bei Alarmton: Den Motor unverzüglich abstellen und den Fehler ermitteln.

18. Keine Generatorladung.

19. Kontrollampe leuchtet auf, wenn die Glühkerzen aktiviert sind.

Vor dem Starten des Motors gemäß der Beschreibung der betreffenden Instrumententafel kontrollieren, daß die Warnlampen betriebsfähig sind.



Zusatz-Warnanzeige

Bei Ertönen des akustischen Alarms beginnt eine der vier Warnlampen zu blinken, um die Ursache des Alarms anzuzeigen. Die Zusatz-Warnanzeige ist ein Sonderzubehör.

20. Unbenutzt.

21. Niedriger Kühlmittelstand. Vor dem Start vorschriftsmäßig auffüllen.

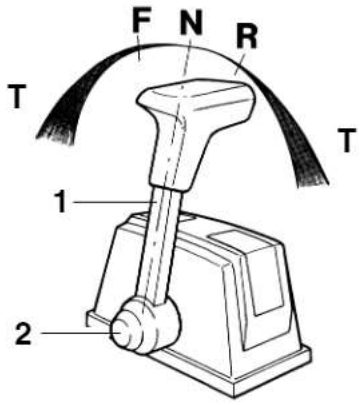
22. Wasser im zusätzlichen Kraftstoff-Vorfilter. Wasser aus dem Filter ablassen. Siehe Anweisungen unter „Wartung“.

23. Zusatzalarm für eine Sonderfunktion.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Bedienungseinrichtungen

Die Getriebeschaltung und die Motordrehzahlregelung sind in einem Hebel kombiniert. Falls erforderlich, kann das Wendegetriebe auf einfache Weise abgeschaltet werden, so daß der Hebel nur zur Drehzahlregelung benutzt wird. Der Hebel hat eine einstellbare Reibungsbremse. Ein als Sonderzubehör lieferbarer Neutralstellungsschalter gestattet einen Motorstart nur bei abgeschaltetem Antrieb/Wendegetriebe.



Steuerung für obere Installation

Bedienung

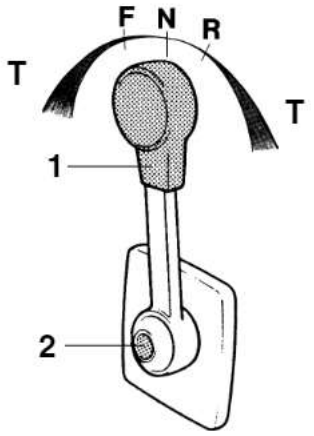
Getriebeschaltung und Motordrehzahlregelung werden mit demselben Hebel (**1**) durchgeführt.

N = Neutralstellung. Antrieb/Wendegetriebe ist abgeschaltet.

F = Antrieb/Wendegetriebe für Vorwärtsfahrt zugeschaltet.

R = Antrieb/Wendegetriebe für Rückwärtsfahrt zugeschaltet.

T = Motordrehzahlregelung.



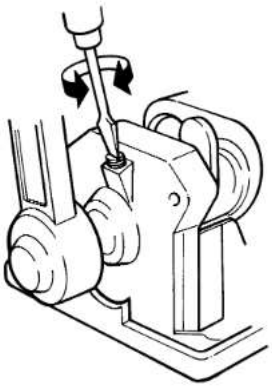
Steuerung für seitliche Installation

Abschalten des Wendegetriebes von der Hebelbedienung

- Den Hebel (**1**) in die Neutralstellung (**N**) bringen.
- Knopf (**2**) eindrücken, den Hebel geringfügig nach vorn bewegen und den Knopf loslassen.

  Nun sind Antrieb/Wendegetriebe abgeschaltet, und der Hebel wird nur noch zur Drehzahlregelung benutzt. Wenn der Hebel wieder in die Neutralstellung geführt wird, werden Antrieb/Wendegetriebe automatisch eingeschaltet.

⚠ **WICHTIG!** Achtgeben, um Antrieb/Wendegetriebe nicht versehentlich einzuschalten.



Einstellung der Reibungsbremse

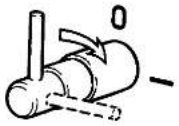
Die Reibungsbremse betrifft nur die Motordrehzahl-Steuerbewegungen.

- Die Abdeckung der Bedienung anheben. Bei einer seitlich angebrachten Bedienung zuerst den Hebel entfernen.
- Den Hebel auf 50% der erreichbaren Motordrehzahl für Rückwärtsfahrt stellen.
- Die Reibungsbremse einstellen. Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn (+) ergibt mehr Schwergängigkeit, und Drehen im Gegenuhrzeigersinn (–) ergibt weniger Schwergängigkeit des Hebels.
- Abdeckung und Hebel wieder anbringen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Start des Motors

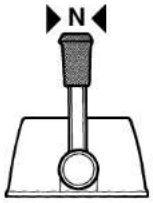
Lassen Sie es sich zur Gewohnheit werden, vor dem Betrieb des Bootes Motor und Motorraum einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Dadurch können Sie etwaige ungewöhnliche Vorkommnisse, die bereits aufgetreten sind oder bald auftreten werden, rasch feststellen. Kontrollieren Sie auch, daß die Instrumente und Warnanzeigen normale Werte anzeigen, wenn Sie den Motor gestartet haben.



Vor dem Start

- Das Seeventil für den Kühlwassereinlaß öffnen.
- Den Kraftstoffhahn öffnen.
- Kontrollieren, daß keine Kraftstoff-, Motorkühlmittel- und Öllecks vorliegen.
- Öl- und Kühlmittelstand im Motor kontrollieren. Siehe unter „Wartung“.
- Den Hauptschalter einschalten.

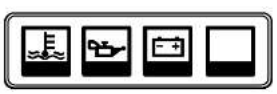
  ⚠ **WICHTIG!** Niemals bei laufendem Motor den Strom mit dem Hauptschalter unterbrechen. Dadurch könnte der Generator beschädigt werden.
- Den Motorraumlüfter ggf. einschalten und mindestens vier Minuten laufen lassen.
- Kontrollieren, daß ausreichend Kraftstoff im Tank ist.
- Abstellvorrichtung hineindrücken.



Starten. Instrumententafel mit Zündschloß

⚠ **VORSICHT!** Zum Starten des Motors niemals Starthilfe-Spray oder ähnliches verwenden. Explosionsgefahr!

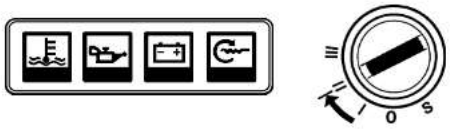
1. Den Bedienhebel in Neutral-/Leerlaufstellung bringen.



2. Zündschlüssel in den Zündschalter stecken. Schlüssel in Stellung „I“ drehen. Die drei Warnlampen leuchten nun und können überprüft werden.

   Durch Drücken des Knopfs „Alarmtest“ die ordnungsgemäße Funktion des akustischen Alarms kontrollieren.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

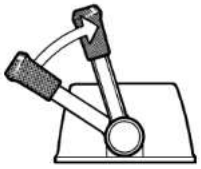


3. Den Schlüssel in Stellung „**II**“ drehen. Die Kontrollampen leuchten, und die Glühkerzen sind zum Vorglühen des Motors eingeschaltet. Die Glühkerzen für 10 Sekunden (max. 30 Sekunden) eingeschaltet lassen.

   ⚠ **WICHTIG!** Den Motor immer vorglühen (auch wenn er auf Betriebstemperatur ist).

4. Den Schlüssel zum Starten in Stellung „**III**“ drehen. Sobald der Motor angesprungen ist, den Schlüssel loslassen - er federt automatisch zur Stellung „**I**“ zurück. Ist der Motor nicht angesprungen, muß der Schlüssel zuerst zur Stellung „**0**“ gedreht werden, bevor ein erneuter Startversuch unternommen wird.

   ⚠ **WICHTIG!** Den Starter vor einem erneuten Startversuch fünf Minuten abkühlen lassen, wenn er während seiner maximalen Einschaltdauer (20–30 Sekunden) eingeschaltet war.



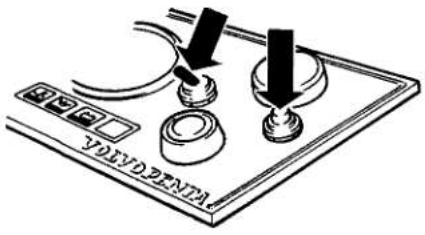
5. Den Motor mit niedriger Drehzahl und geringer Belastung warmfahren.

   ⚠ **WICHTIG!** Niemals den kalten Motor schlagartig auf hohe Drehzahl bringen.

Starten. Instrumententafel ohne Zündschalter

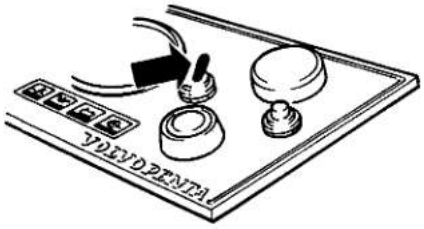
⚠ **VORSICHT!** Zum Starten des Motors niemals Starthilfe-Spray oder ähnliches verwenden. Explosionsgefahr!

1. Den Bedienhebel in Neutral-/Leerlaufstellung bringen.



2. Die Instrumententafel durch Drücken des EIN/AUS-Schalters („Power ON/OFF“) einschalten. Die drei Warnlampen leuchten nun und können überprüft werden.

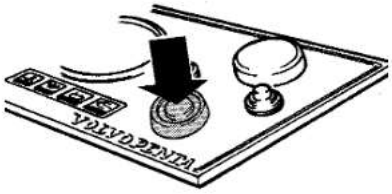
   Kontrollieren, daß der akustische Alarm betriebsfähig ist, indem Sie den Kippschalter in die Stellung „Alarmtest“ drücken.

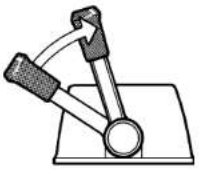


3. Den Kippschalter in die Vorglühstellung („Glow“) drücken. Die Kontrollampen leuchten, und die Glühkerzen sind zum Vorglühen des Motors eingeschaltet. Die Glühkerzen für 10 Sekunden (max. 30 Sekunden) eingeschaltet lassen.

   ⚠ **WICHTIG!** Den Motor immer vorglühen (auch wenn er auf Betriebstemperatur ist).

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59





4. Den Startknopf drücken. Den Startknopf sofort loslassen, wenn der Motor angesprungen ist.

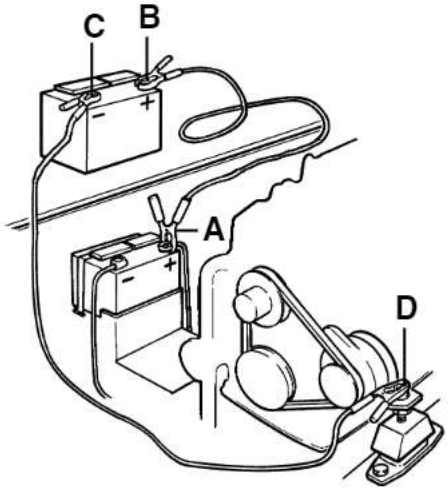
   ⚠ **WICHTIG!** Den Starter vor einem erneuten Startversuch fünf Minuten abkühlen lassen, wenn er während seiner maximalen Einschaltdauer (20–30 Sekunden) eingeschaltet war.

5. Den Motor mit niedriger Drehzahl und geringer Belastung warmfahren.

   ⚠ **WICHTIG!** Niemals den kalten Motor schlagartig auf hohe Drehzahl bringen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Start mit Hilfsbatterien



⚠ **VORSICHT!** Batterien erzeugen Knallgas. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr flüchtig. Ein Kurzschluß, eine offene Flamme oder ein Funken können eine große Explosion verursachen. Für gute Belüftung sorgen.

Niemals Plus- und Minuspol von Batterien vertauschen. Dadurch können Funken und eine Explosion verursacht werden.

1. Kontrollieren, daß die Hilfsbatterien dieselbe Nennspannung aufweisen wie die der elektrischen Anlage des Motors.

2. Zuerst das rote Hilfsstartkabel an den **+ Pol (A)** der entladenen Batterie und dann an den **+ Pol (B)** der Hilfsbatterie anschließen.

3. Zuerst das schwarze Hilfsstartkabel an den **– Pol (C)** der Hilfsbatterie und dann möglichst weit von der entladenen Batterie entfernt an eine Stelle **(D)** anschließen, an der guter Kontakt mit dem Zylinderblock besteht.

4. Den Motor starten und für ca. zehn Minuten mit schneller Leerlaufdrehzahl laufen lassen, um die Batterie zu laden.

⚠ **VORSICHT!** Sich einem laufenden Motor zu nähern oder daran zu arbeiten ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten!

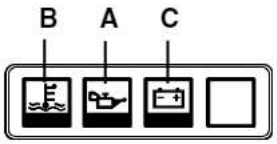
Die Anschlüsse nicht berühren, während der Startversuch unternommen wird, weil dieser Funken verursachen kann. Nicht über die Batterien beugen.

5. Den Motor abstellen. Die Hilfsstartkabel **genau** in umgekehrter Reihenfolge wie beim Anschluß lösen.

Betrieb

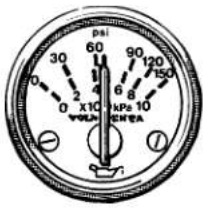
Vermeiden Sie gewaltsame und unerwartete Kursänderungen und Gangwechsel. Es besteht Gefahr, daß jemand an Bord stürzt oder über Bord fällt.

⚠ **VORSICHT!** Eine rotierende Schiffsschraube kann schwere Verletzungen verursachen. Vor dem Einlegen des Vorwärts- oder Rückwärtsgangs kontrollieren, daß niemand im Wasser ist. Niemals in die Nähe von Badenden oder in Bereiche fahren, in denen Menschen im Wasser sein könnten.



Kontrolle von Instrumenten

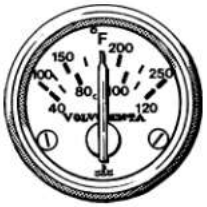
Kontrollieren Sie die Instrumente und die Warnanzeige direkt nach dem Starten des Motors und dann in regelmäßigen Abständen, während das Boot gefahren wird. Bei einem abnormen Wert oder bei Leuchten einer Warnlampe bzw. Ertönen des Alarms den Motor abstellen. Für Motoren mit Meßinstrumenten gelten folgende Standardwerte:



Öldruck (A)

Der normale Betriebsöldruck liegt zwischen 150–500 kPa (21–71 psi. Bei Leerlaufdrehzahl des Motors ist dieser Wert normalerweise niedriger. Bei zu niedrigem Öldruck ertönt automatisch der akustische Alarm.

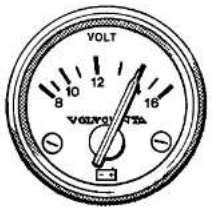
⚠ **WICHTIG!** Bei Alarmton: Den Motor unverzüglich abstellen. Den Fehler ermitteln und beheben.



Kühlmitteltemperatur (B)

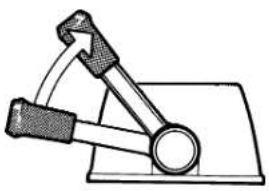
Die normale Betriebstemperatur liegt zwischen 75–90°C. Der akustische Alarm wird automatisch ausgelöst, wenn die Kühlmitteltemperatur zu hoch ist.

⚠ **WICHTIG!** Bei Alarmton: Motordrehzahl auf Leerlaufdrehzahl (Neutral) zurücknehmen. Den Motor abstellen, wenn die Temperatur nicht sinkt. Den Fehler ermitteln und beheben.



Laden (C)

Der Betriebsladestrom beträgt ca. 14 V. Bei abgestelltem Motor beträgt die Batteriespannung ca. 12 V.



Marschfahrt

Motorbetrieb bei Vollgas sollte vermieden werden, da dies unwirtschaftlich ist und als unkomfortabel empfunden werden kann. Volvo Penta empfiehlt eine Marschdrehzahl im Bereich von 300–500 U/min unter der jeweils erreichbaren Höchstdrehzahl. Abhängig von Rumpftyp, Schiffsschraube, Zuladung und den Verhältnissen usw. kann die maximale Motordrehzahl bei maximaler Fahrt schwanken, sie sollte aber im Vollgasbereich liegen.

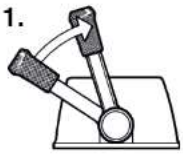
Vollgasbereich:

MD2010–2040 ..... 3.200–3.600 U/min

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Bedienung

Alle Schaltvorgänge Vorwärts und Rückwärts müssen bei Leerlaufdrehzahl erfolgen. Schaltvorgänge bei höheren Drehzahlen können den Antrieb oder das Wendegetriebe beschädigen und außerdem von den Mitreisenden als unkomfortabel empfunden werden.

1. 

1. Die Motordrehzahl auf Leerlaufwert zurücknehmen und das Boot möglichst an Fahrt verlieren lassen.

2.

2. Den Wendegetriebe-Bedienhebel mit einer raschen, entschlossenen Bewegung in die Neutralstellung bringen. Einen Augenblick warten.

3.

3. Den Getriebe-Bedienhebel mit einer raschen, entschlossenen Bewegung in die Rückwärtsstellung bringen, dann die Drehzahl erhöhen.

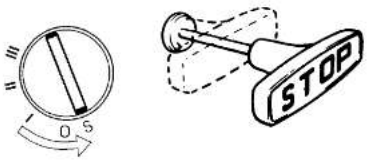
Beim Segeln

Hat das Boot eine starre Schiffsschraube, muß der Bedienhebel beim Segeln auf Neutralstellung gestellt sein. Hat das Boot eine klappbare Schraube, muß der Bedienhebel auf Rückwärtsfahrt gestellt sein.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

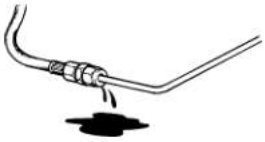
Abstellen des Motors

Der Motor sollte vor dem Abstellen einige Minuten bei Leerlaufdrehzahl (Hebel in Neutralstellung) laufen gelassen werden. Dadurch werden Nachsieden des Kühlmittels vermieden und die Temperatur ausgeglichen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Motor bei hohen Drehzahlen und Lasten betrieben wurde.



Abstellen

Die Abstellvorrichtung ziehen und heraushalten, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist. Abstellvorrichtung hineindrücken. Ist die Instrumententafel mit einem Zündschalter ausgerüstet, muß der Schlüssel in die Abstell-Stellung „**S**“ gedreht werden. Bei Loslassen des Schlüssels federt dieser automatisch in die „**0**“-Stellung zurück und kann dann abgezogen werden.



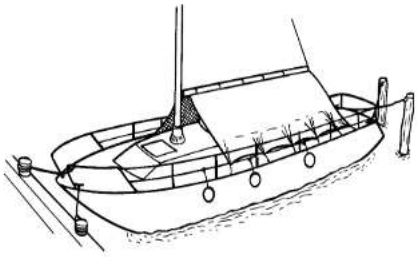
Nach dem Abstellen des Motors

- Motor und Motorraum durch eine Sichtkontrolle auf etwaige Leckagen prüfen.
- Das Kraftstoffventil und das Seeventil für den Kühlwassereinlaß öffnen.

⚠ **WICHTIG!** Nicht vergessen die Ventile zu öffnen, bevor der Motor erneut gestartet wird.

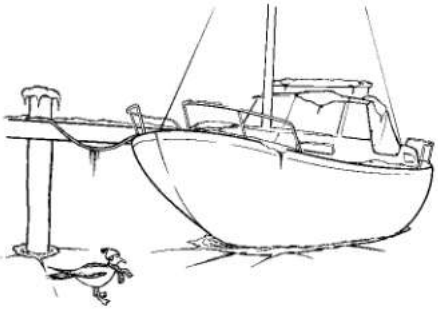
- Bei längerer Betriebsunterbrechung den Hauptschalter ausschalten.

⚠ **WICHTIG!** Niemals bei laufendem Motor den Strom mit den Hauptschaltern unterbrechen. Dadurch könnte der Generator beschädigt werden.



Auflegen

Wird das Boot längere Zeit nicht benutzt aber im Wasser belassen, den Motor alle 14 Tage mindestens einmal bis zur Betriebstemperatur warmlaufen lassen. Dadurch wird Korrosion im Motor verhindert. Wird das Boot länger als zwei Monate nicht in Betrieb genommen, muß eine Konservierung durchgeführt werden. Siehe unter „Auflegen/Zuwasserlassen“.



Vorkehrungen bei Frostgefahr

Zur Verhinderung von Frostschäden muß das Seewassersystem abgelassen werden und die Kühlflüssigkeit des Frischwassersystems ausreichend Frostschutzmittel enthalten. Siehe unter Wartung, „Kühlsysteme“.

⚠ **WICHTIG!** Ungenügend aufgeladene Batterien können gefrieren und dadurch sogar bersten.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Wartungsplan

Ihr Volvo Penta Motor und seine Ausrüstung sind für hohe Betriebssicherheit und lange Haltbarkeit konstruiert. Sie sind für den maritimen Einsatz hergestellt, aber auch mit dem Ziel, die Umwelt so wenig wie möglich zu belasten. Mit vorbeugender Wartung gemäß Wartungsplan werden diese Eigenschaften beibehalten sowie unnötige Betriebsstörungen vermieden.

Garantieinspektion

Während der ersten Betriebszeit soll die vorgeschriebene Garantieinspektion „Erste Kundendienstinspektion" bei einer Volvo Penta Vertragswerkstatt durchgeführt werden. Weitere Informationen dazu enthält das **Garantie- und Kundendienstheft.**

WARTUNGSPLAN

⚠ **VORSICHT!** Vor Beginn der Wartungsarbeiten lesen Sie bitte das Kapitel „Wartung" aufmerksam durch. Es enthält Anweisungen für die sichere und korrekte Ausführung der Arbeiten.

⚠ **WICHTIG!** Wenn sowohl Betriebsstunden als auch Kalenderzeiten angegeben werden, ist die Wartung zu dem Zeitpunkt auszuführen, der zuerst erreicht wird. Wartungspunkte, die mit ☐ gekennzeichnet sind, müssen durch eine Volvo Penta Vertragswerkstatt ausgeführt werden.

Täglich vor dem ersten start

- Motoröl: Füllstand kontrollieren ..... Seite 27
- Kühlmittel: Füllstand kontrollieren ..... Seite 29
- Leckprüfung: Motor und Motorraum ..... nicht dargestellt

Alle 14 tage

- Kraftstoff-Vorfilter: Wasser ablassen ..... Seite 35
- Antriebsriemen: kontrollieren ..... Seite 25
- Seewasserfilter: reinigen ..... Seite 31
- Batterie: Elektrolytstand kontrollieren ..... Seite 37
- Wendegetriebe: Ölstand kontrollieren ..... Seite 45
- S-Antrieb: Ölstand kontrollieren ..... Seite 45

Alle 100 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich

- Schmieröl: erneuern ..... Seite 27
- Ölfilter: wechseln ..... Seite 27

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Alle 200 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich

- Kraftstoffilter: wechseln ..... Seite 35
- Kraftstoff-Vorfilter: wechseln ..... Seite 35
- Leerlaufdrehzahl: kontrollieren ..... Seite 26
- Kühlmittel [1]: wechseln ..... Seite 30
- Seewasserpumpe: Laufrad kontrollieren ..... Seite 31
- Vakuumventil: reinigen ..... Seite 31
- Wendegetriebe: Öl wechseln ..... Seite 45
- Wendegetriebe: Schraubenwellendichtung schmieren ..... Seite 48
- S-Antrieb: Öl wechseln ..... Seite 45
- S-Antrieb/Wendegetriebe: Korrosionsschutz kontrollieren ..... Seite 46

[1] Wenn das Frischwassersystem eine Korrosionsschutzmischung enthält, ist diese jedes Jahr zu wechseln. Ist das Frischwassersystem mit einer Mischung aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Glykol) gefüllt, muß diese alle zwei Jahre gewechselt werden.

Einmal jährlich

- Klappbare Schraube. Reinigen ..... Seite 46
- S-Antrieb: Gummidichtung (Rumpf/Antrieb) kontrollieren ..... Seite 48

Alle 400 Betriebsstunden oder mindestens einmal alle zwei jahre

- Luftfilter: kontrollieren ..... Seite 25
- Kühlmittel [1]: wechseln ..... Seite 30
- Wärmetauscher: reinigen ..... Seite 30
- ☐ Einspritzventile: Druck kontrollieren ..... nicht dargestellt
- ☐ Ventilspiel: einstellen ..... nicht dargestellt

[1] Wenn das Frischwassersystem eine Korrosionsschutzmischung enthält, ist diese jedes Jahr zu wechseln. Ist das Frischwassersystem mit einer Mischung aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Glykol) gefüllt, muß diese alle zwei Jahre gewechselt werden.

Alle 500 Betriebsstunden oder mindestens alle fünf Jahre

☐ Wendegetriebe: Schraubenwellendichtung erneuern ..... nicht dargestellt

Alle sieben jahre

☐ S-Antrieb: Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf wechseln ... nicht dargestellt

Wartung

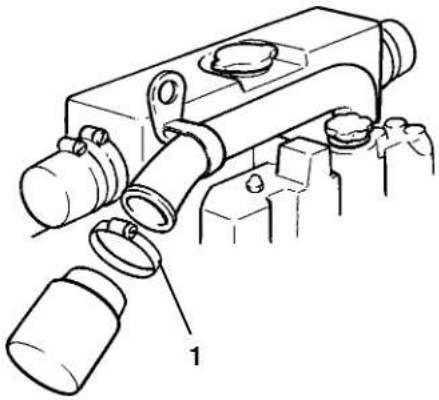
In diesem Abschnitt sind Anweisungen zur Ausführung der obigen Wartungspunkte und allgemeine technische Informationen aufgeführt. Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten die Anweisungen aufmerksam durch. Wartungsintervalle sind im obigen Abschnitt „Wartungsplan“ angegeben.

⚠ **VORSICHT!** Die Sicherheitsvorkehrungen für Wartung und Kundendienst im Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen, vor Beginn der Arbeiten“ lesen.

⚠ **VORSICHT!** Alle Kundendienst- und Wartungsarbeiten sind bei abgestelltem Motor durchzuführen, sofern nichts anderes angegeben ist. Vor dem Öffnen oder Entfernen von Motorluken den Motor abstellen. Den Motor durch Abziehen des Zündschlüssels und Ausschalten der Stromversorgung mit dem Hauptschalter stillegen.

Motor, Allgemeines

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

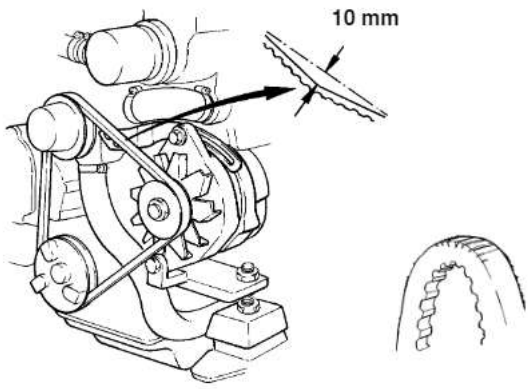


Luftfilter: reinigen

Das Filter säubern, ggf. durch Reinigen mit einer Seifenlösung. Danach das Filter in sauberem Wasser spülen, ausdrücken und trocknen lassen.

MD2020, MD2030, MD2040: Schlauchklemme (1) entfernen und das Filter herausnehmen. Die Feder aus dem Filter entfernen. Das Filter reinigen.

⚠ **WICHTIG!** Darauf achten, daß kein Schmutz in den Motor gelangt.

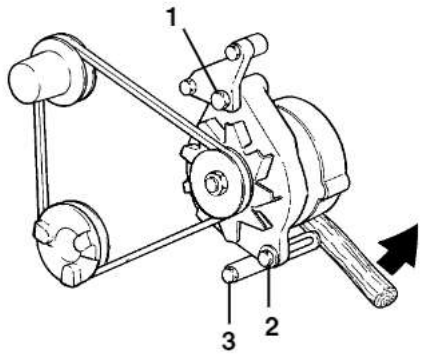


Antriebsriemen: kontrollieren

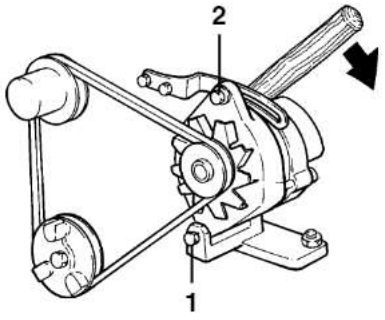
Der Riemen treibt die Umwälzpumpe und den Generator. Ein zu lockerer Riemen kann Schlupf, mangelhafte Kühlung und mangelhafte Ladung verursachen. Ein zu straffer Riemen kann die Lager in der Umwälzpumpe und den Generator beschädigen.

Die Spannung des Riemens regelmäßig kontrollieren und ggf. einstellen. Kontrollieren, daß der Riemen keinen Riß aufweist und nicht beschädigt ist. Einen verschlissenen Riemen erneuern. An Bord einen Ersatzriemen mitführen.

Einstellung und Wechsel: siehe nächste Seite.



MD2010, MD2020



MD2030, MD2040

Antriebsriemen: einstellen und erneuern

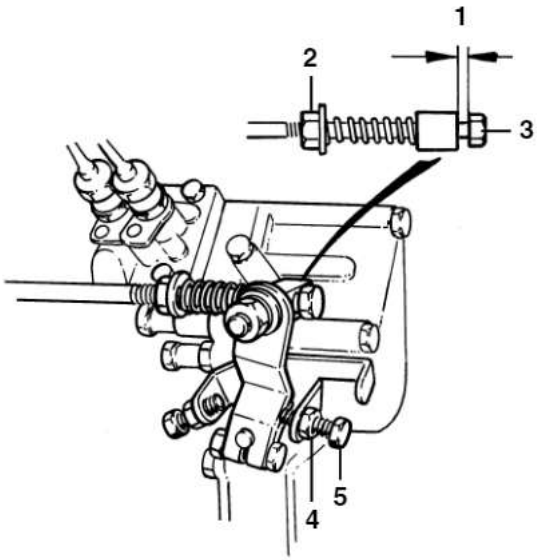
⚠ **VORSICHT!** Vor Beginn der Wartungsarbeit immer den Motor abstellen.

⚠ **WICHTIG!** Schraube (**1**) mit 50–60 Nm anziehen.

Riemenspannung nach dem Betrieb des Motors, wenn die Riemen noch warm sind, kontrollieren und ggf. korrigieren.

Ein ordnungsgemäß gespannter Riemen muß sich zwischen den Riemenscheiben mit normalem Daumendruck ca. 10 mm eindrücken lassen. Zum Einstellen die Schrauben (**1** und **2**) und ggf. auch Schraube (**3**) bei 2010, 2020 lockern. Den Riemen spannen, die Spannung korrekt einstellen und die Schrauben anziehen. Die Spannung kontrollieren.

Zum Erneuern des Riemens die Schrauben (**1** und **2**) und ggf. Schraube (**3**) bei 2010 und 2020 lockern. Den Generator zum Zylinderblock hin so nach innen drücken, daß der Riemen abgenommen werden kann. Die Scheibenrillen reinigen. Den neuen Riemen anbringen. Einstellen, wie oben beschrieben. Nach einigen Betriebsstunden die Riemenspannung nachprüfen.



Leerlauf: einstellen

Leerlaufdrehzahl des Motors: S. Technische Daten. Bei einer niedrigeren Motordrehzahl kann der Motor absterben, und eine höhere Motordrehzahl kann beim Schalten zusätzliche Spannungen am Antrieb/Wendegetriebe verursachen.

Bei betriebswarmem Motor folgendermaßen einstellen:

1* Den Bedienhebel in Neutralstellung bringen. Kontrollieren, daß die Größe des Spalts (**1**) ca. 3 mm beträgt. Einstellung: Sicherungsmutter (**2**) lösen und mit Schraube (**3**) einstellen, bis der korrekte Spalt erreicht ist. Sicherungsmutter anziehen.

* Dieser Punkt gilt nicht für Boote mit doppelten Bedienplätzen.

2 Motor starten und bei Wählhebel auf Neutralstellung mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

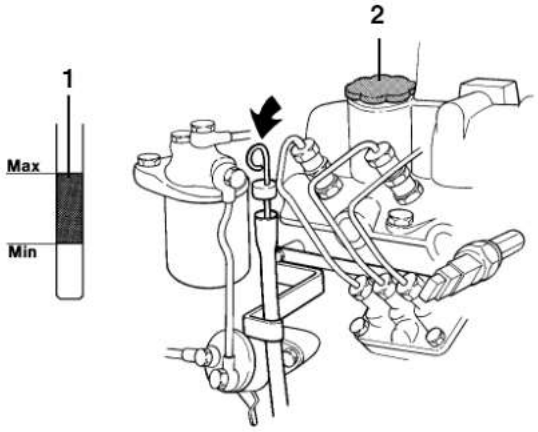
⚠ **VORSICHT!** Sich einem laufenden Motor zu nähern oder daran zu arbeiten ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten!

3 Sicherungsmutter (**4**) lösen. Motordrehzahl mit Einstellschraube (**5**) einstellen. Sicherungsmutter anziehen. Schritt 1 wiederholen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Schmiersystem

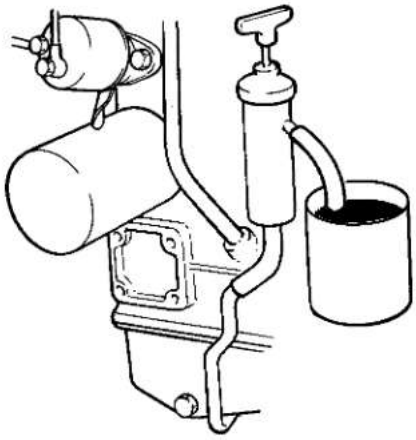
⚠ **WICHTIG!** Bei einem neuen oder überholten Motor müssen das Schmieröl und die Schmierölfilter erstmals nach 20–50 Betriebsstunden gewechselt werden. Danach sollte ein Wechsel alle 100 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich erfolgen. Nur die empfohlenen Ölsorten verwenden: Siehe „Technische Daten".



Ölstand: kontrollieren und auffüllen

Der Ölstand muß im markierten Bereich des Meßstabs (**1**) liegen. Er sollte jeden Tag vor dem Starten des Motors kontrolliert werden. Das Auffüllen erfolgt durch den Ventildeckel (**2**). Das Öl langsam einfüllen. Vor der erneuten Kontrolle des Ölstands einige Minuten warten, damit das Öl in die Ölwanne abfließen kann. Dann den Füllstand nochmals kontrollieren. Nur die empfohlenen Ölsorten verwenden: Siehe „Technische Daten".

⚠ **WICHTIG!** Öl nicht über die MAX-Marke hinaus einfüllen.

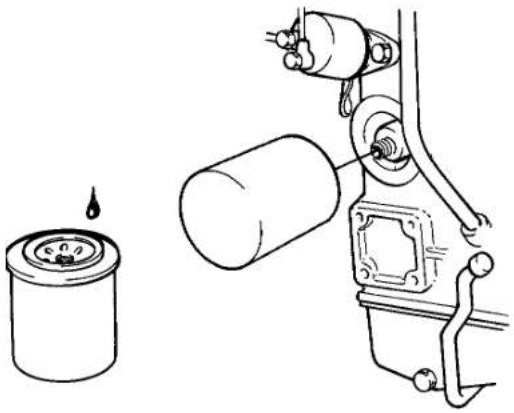


Öl und Ölfilter: wechseln

1. Den Motor betriebswarm laufen lassen, damit das Öl leichter herausgesaugt werden kann. Den Motor abstellen.
2. Das Öl mit einer Saugpumpe durch das Ablaßrohr (**1**) heraussaugen.

   ⚠ **VORSICHT!** Heißes Öl und heiße Flächen können Verbrennungen verursachen.
3. Das alte Filter abschrauben. (Um Auslaufen von Öl zu vermeiden, vor dem Abschrauben des Filters einen Kunststoffbeutel über das Filter stülpen.)
4. Kontrollieren, daß die Dichtfläche des Motors sauber ist.
5. Die Gummidichtung des Filters mit etwas Öl befeuchten. Das neue Filter von Hand aufschrauben, bis es an der Dichtfläche anliegt. Danach das Filter zusätzlich 1/2 Umdrehung anziehen, **nicht jedoch weiter!**
6. Öl bis zum korrekten Füllstand einfüllen. Den Motor starten und bei Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Kontrollieren, daß die Warnlampe für zu niedrigen Öldruck verlischt.
7. Den Motor abstellen. Vor der Kontrolle des Ölstands ca. 10 Minuten warten. Bei Bedarf auffüllen. Kontrollieren, daß im Bereich um das Filter keine Lecks vorhanden sind.

   ACHTUNG! Das Altöl auffangen und ebenso wie das Filter umweltgerecht entsorgen.



7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Kühlsystem

Das Kühlsystem besteht aus einem **Süßwasser-** und einem **Seewasserkreis**. Die Seewasserpumpe saugt durch Antrieb/Wendegetriebe Wasser an und fördert es in das Seewassersystem. Das Seewasser wird dann durch den Wärmetauscher in den Auspuffkrümmer gepumpt, wo es mit den Auspuffgase vermischt wird.

Das Frischwassersystem ist das Innenkühlsystem des Motors. Dabei handelt es sich um ein geschlossenes System, das durch die Umwälzpumpe angetrieben wird. Das Motorkühlmittel im Frischwassersystem wird im Wärmetauscher durch das Seewasser gekühlt.

⚠ **VORSICHT!** Bei Arbeiten am Kühlsystem besteht Gefahr, daß Wasser in das Boot fließt. Das Seeventil schließen.

Kühlmittel: allgemein

Das Frischwassersystem muß mit einem Kühlmittel gefüllt werden, das den Motor innen vor Korrosion und Gefrieren schützt, falls das Klima dies erfordert.

⚠ **WICHTIG!** Niemals Wasser allein verwenden.

Ist das Frischwassersystem mit einer Mischung aus Wasser und Gefrierschutzmittel gefüllt, muß diese alle zwei Jahre gewechselt werden. Wenn das System eine Korrosionsschutzmischung enthält, ist diese jedes Jahr zu wechseln.

Wir empfehlen, ungeachtet des Klimas ganzjährig ein Gemisch aus Wasser und Volvo Penta Frostschutzmittel zu verwenden.

Wasserqualität

Um die Gefahr zu vermeiden, daß das Kühlsystem verstopft, ist das Kühlmittel mit **sauberem** Wasser zu mischen. Bei Zweifel über die Wasserqualität **destilliertes Wasser** oder **vorgemischtes Kühlmittel** verwenden.

Bei Frostgefahr

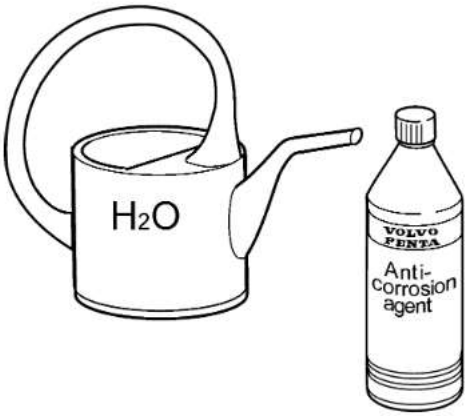
Das Kühlmittel aus 50% Volvo Penta Gefrierschutzmittel (Glykol) und 50% reinem Wasser aufbereiten. Diese Mischung bietet zuverlässigen Gefrierschutz bis herunter auf ca. –40°C und sollte ganzjährig eingefüllt sein.

Das Kühlmittel vor dem Einfüllen in einem separaten Behälter mischen.

⚠ **WICHTIG!** Für einen vollwertigen Korrosionsschutz muß das eingefüllte Kühlmittel mindestens 40% Gefrierschutzmittel enthalten.

⚠ **VORSICHT!** Gefrierschutzmittel ist gesundheitsgefährdend. (Nicht einnehmen!)

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



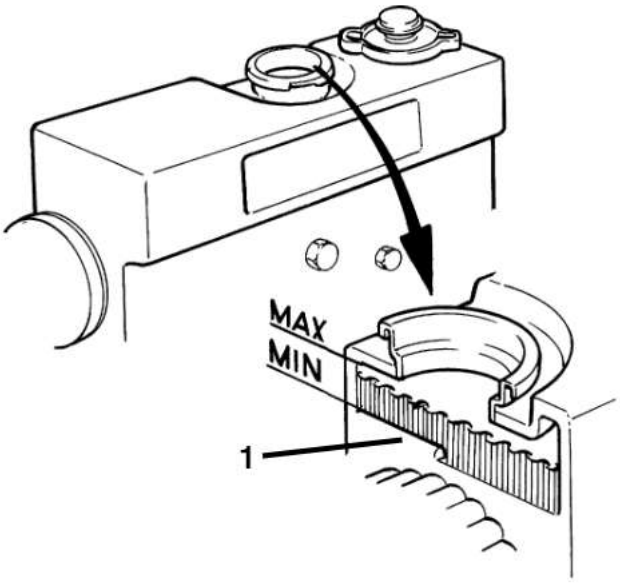
Falls keine Frostgefahr besteht
Wenn **niemals** Frostgefahr besteht, kann Wasser mit einem Zusatz von Volvo Penta Korrosionsschutzmittel verwendet werden.

Gemäß der Anleitung auf der Verpackung mischen. Nach dem Einfüllen den Motor warmlaufen lassen, damit der Zusatz optimal wirken kann.

Bei Überschreiten von 600 Betriebsstunden pro Jahr ist das Korrosionsschutzmittel im Kühlmittel alle 600 Betriebsstunden durch ½ Liter Korrosionsschutzmittel zu ergänzen.

⚠ **VORSICHT!** Korrosionsschutzmittel gefährden die Gesundheit. (Nicht einnehmen!)

⚠ **WICHTIG!** Niemals Korrosions- und Gefrierschutzmittel (Glykol) und miteinander vermischen, sonst kann es zu Schaumbildung und dadurch stark herabgesetzter Kühlleistung kommen.



Kühlmittelstand: kontrollieren und auffüllen

⚠ **VORSICHT!** Außer in einem Notfall den Einfülldeckel des Motorkühlsystems nicht öffnen, solange der Motor noch heiß ist. Es kann Dampf entweichen oder heißes Kühlmittel herausspritzen.

Den Einfülldeckel bis zur ersten Rastposition drehen und etwaigen Druck aus dem Kühlsystem ablassen, dann den Deckel abnehmen. Falls erforderlich, Kühlmittel einfüllen. Der Füllstand muß sich zwischen der unteren Kante des Einfüllstutzens und dem Füllstandanzeiger (1) befinden. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Falls ein separater Ausgleichbehälter (Sonderzubehör) eingebaut ist, muß der Füllstand zwischen den MAX- und MIN-Marken liegen.

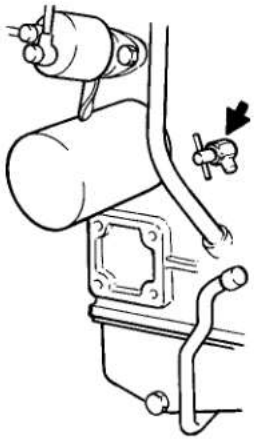
⚠ **WICHTIG!** Beim Befüllen eines vollständig geleerten Systems muß der Kühlmittelstand wegen der Selbstentlüftung des Systems nach einstündigem Einsatz überprüft werden. Bei Bedarf auffüllen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Kühlmittel: wechseln

Die Korrosionschutz-Zusätze verlieren mit der Zeit an Wirksamkeit, was einen Wechsel des Kühlmittels erforderlich macht. Ist das Frischwassersystem mit einer Mischung aus Wasser und Gefrierschutzmittel gefüllt, muß diese alle zwei Jahre gewechselt werden. Wenn das System eine Korrosionsschutzmischung enthält, ist diese jedes Jahr zu wechseln.

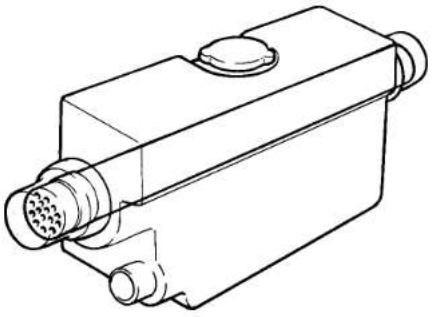
Das Kühlmittel ablassen und den Wärmetauscher reinigen, wie im folgenden beschrieben ist. Den Ablaßhahn schließen und frisches Kühlmittel einfüllen.



Kühlmittel: ablassen

Ein Gefäß auf der rechten Seite des Zylinderblocks positionieren. Den Einfülldeckel am Wärmetauscher entfernen (dadurch kann das Kühlmittel schneller abfließen). Den Ablaßhahn öffnen oder die Ablaßschraube herausdrehen und das gesamte Kühlmittel abfließen lassen. Vor dem Einfüllen von Kühlmittel den Wärmetauscher reinigen, wie im folgenden beschrieben ist.

ACHTUNG! Altes Kühlmittel umweltgerecht entsorgen.

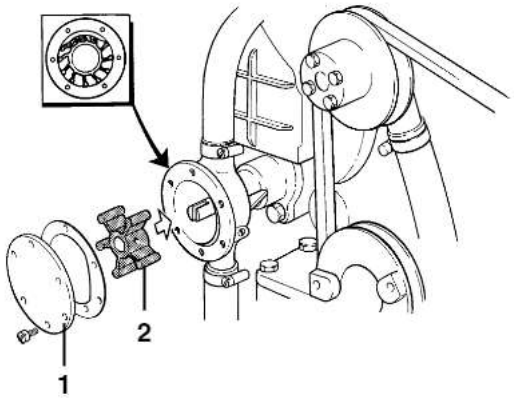


Wärmetauscher: reinigen

Die Kühlleistung wird durch Verkalkung im Wärmetauscher verringert. Dieser muß deshalb beim Wechseln des Kühlmittels gespült werden.

1. Das Kühlmittel ablassen, wie oben beschrieben.
2. Einen Schlauch in den Einfüllstutzen am Wärmetauscher einführen. Mit Frischwasser spülen, bis sauberes Wasser aus den Ablaßhähnen fließt. Das Wasser vollständig herausfließen lassen.
3. Den Ablaßhahn schließen. Neues Kühlmittel bis zum korrekten Füllstand einfüllen. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

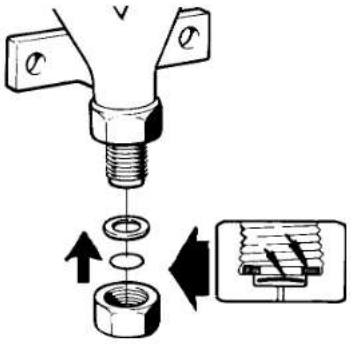


Laufrad: kontrollieren/erneuern

⚠ **VORSICHT!** Gefahr des Eindringens von Wasser! Das Seeventil schließen.

Das Seeventil schließen. Deckel (1) der Seewasserpumpe entfernen. Laufrad (2) herausnehmen. Falls das Laufrad Risse oder andere Schäden aufweist, muß es ausgetauscht werden. Auf das Pumpengehäuse und die Innenseite des Deckels eine dünne Schicht wasserbeständiges Fett **für Gummi** auftragen. Das Laufrad unter Drehung im Uhrzeigersinn einsetzen. Den Deckel mit einer neuen Dichtung anbringen. Das Seeventil öffnen.

⚠ **WICHTIG!** Immer ein Ersatzlaufrad an Bord mitführen.

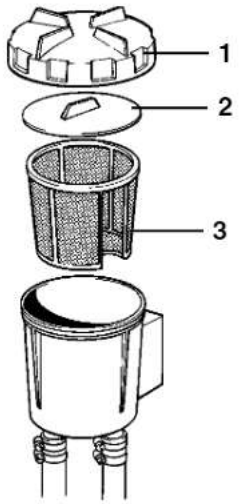


Vakuumventil: reinigen

Bei einigen Motoren ist die Seewasserleitung mit einem Vakuumventil ausgerüstet.

⚠ **VORSICHT!** Gefahr des Eindringens von Wasser! Das Seeventil schließen.

Das Seeventil schließen. Das Ventil ausbauen. Die sechskantige Abdeckung losschrauben. Die Abdekkung enthält eine Membran und eine Dichtung. Alle Teile reinigen. Abdeckung umdrehen. Zunächst die Membran, dann die Dichtung wieder einsetzen. Das Ventilgehäuse ebenfalls umdrehen. Die Abdeckung aufschrauben, aber nicht zu fest anziehen (0,2 kpm), weil sonst das Ventil möglicherweise nicht arbeitet.

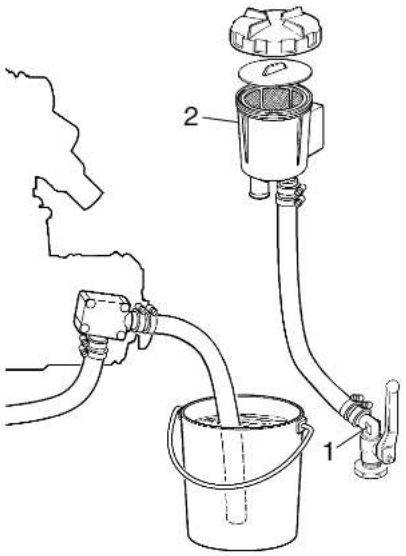


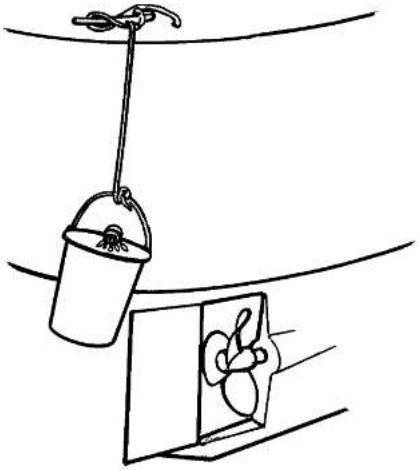
Seewasserfilter: reinigen

Das Seewasserfilter ist ein Sonderzubehör. Deckel (1) abschrauben und Dichtplatte (2) entfernen. Den Einsatz (3) herausheben und reinigen.

⚠ **WICHTIG!** Bei Einsatz des Bootes in Gewässern mit größeren Mengen von Verunreinigung, Seetang usw. muß das Filter häufiger kontrolliert werden als im Wartungsplan angegeben ist, sonst besteht Gefahr, daß das Filter verstopft und sich der Motor überhitzt.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59





Seewassersystem. Sauberspülen und Korrosionsschutz

Wenn während dem Winter (oder außerhalb der Saison) aufgelegt wird, muß das Seewassersystem von allen Ablagerungen und Salzkristallen saubergespült werden. Es muß ebenfalls behandelt werden um vor interner Korrosion zu schützen.

⚠ **VORSICHT!** Gefahr des Eindringens von Wasser. Diese Arbeit muß mit dem Boot auf dem Trockenen ausgeführt werden.

Einem laufenden Motor nähern oder Arbeiten an ihm durchzuführen ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten.

Glykol ist gesundheitsgefährdend (gefährlich wenn es verzehrt wird). Das alte Glykol auffangen und umweltgerecht entsorgen.

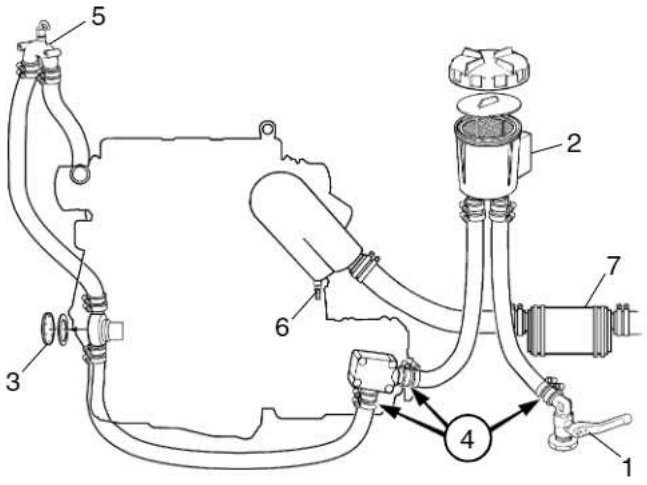
1. Den Seewasserhahn (1) öffnen.
2. Den Schlauch am Seewasserhahn (1) oder auf der Auslaßseite des Seewasserfilters (2) trennen (wenn der Motor mit so einem Filter ausgestattet ist).
3. Das freie Ende des Schlauchs in einem Eimer mit Frischwasser legen. Die Anlage befüllen.

   ⚠ **WICHTIG!** Das Laufrad nicht trocken laufen lassen, sonst wird es beschädigt.
4. Prüfen, daß sich niemand in der Nähe des Propellers befindet und nichts vorhanden ist, daß hinter dem Auspuffauslaß bespritzt werden kann.
5. Den Bedienhebel auf Neutral stellen. Den Motor starten. Den Motor für ein paar Minuten mit schneller Drehzahl laufen lassen. Den Motor abstellen.
6. Den Eimer mit einer Frostschutzmischung auffüllen (50% Volvo Penta Glykol und 50% Frischwasser) Die Mischung aus der Anlage in einem geeignetem Behälter auffangen.
7. Den Motor starten und bei Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Den Motor kurz davor anhalten, bevor die Mischung aufgebraucht ist.

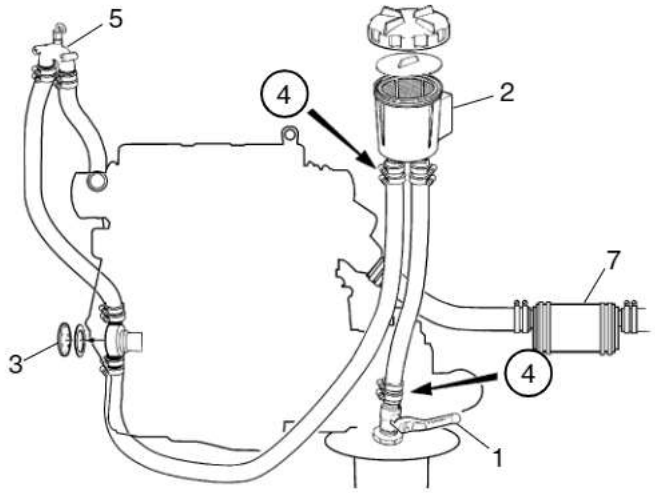
   Nach Bedarf wiederholen, bis die gesamte Motoranlage mit der Mischung gespült worden ist.
8. Den Schlauch wieder anschließen.

Die Mischung verhindert Korrosion und schützt vor Gefrieren. Es muß während der Betriebspause in der Seewasseranlage gelassen werden. Die Mischung unmittelbar vor dem Zuwasserlassen des Bootes ablassen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



MS15



MS10 / 130S

Seewassersystem. Ablassen

Wenn es ist nicht möglich den gesamten Motorraum frostfrei zu halten, muß das Seewassersystem geleert werden, um Frostschäden zu verhindern.

Beachten, daß das Gesamte Seewasser abgelassen werden muß. Das Ablaßverfahren muß dafür angepaßt werden, wie der Motor eingebaut ist und für etwaige zusätzliche Ausrüstung, die angeschlossen ist, z.B. Seewasserfilter (2), Unterdruckventil (5), Abgassteigrohr (6), Schalldämpfer (7) usw.

⚠ **VORSICHT!** Gefahr des Eindringens von Wasser. Das Seeventil vor Arbeitsbeginn schließen.

⚠ **WICHTIG!** Wenn das Boot während des Winters oder außerhalb der Saison aufgelegt wird, muß das Seewassersystem saubergespült werden und gemäß den Anweisungen im vorherigen Abschnitt vor Korrosion geschützt werden.

Ablassen:

1. Den Seewasserhahn (1) schließen.
2. Die Abdeckung und Dichtplatte des Seewasserfilters (2) entfernen.
3. Die Abdeckung (3) von der Seewasserpumpe entfernen. Das Wasser herauslaufen lassen.
4. Die Schläuche trennen, wo mit den Pfeilen (4) angezeigt wird. Das Schläuche entleeren.
5. Den Ablaßhahn (6) am Abgassteigrohr öffnen. Das Wasser ablassen. Den Ablaßhahn schließen.
6. Den Schalldämpfer (7), die Auspuffanlage und etwaige andere zusätzliche Ausrüstung entleeren, die an die Seewassersysteme und Auspuffanlagen angeschlossen sind.
7. Alle Schläuche, die Abdeckung an der Seewasserpumpe und die Abdeckung und Dichtplatte am Seewasserfilter wieder anbringen.
8. Den Seewasserhahn das nächste Mal, daß das Boot verwendet wird, öffnen.

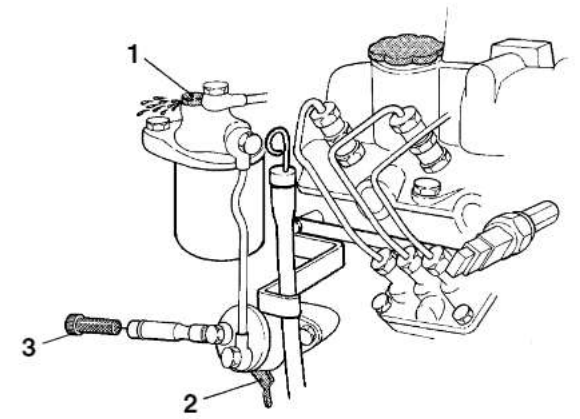
   ⚠ **VORSICHT!** Kontrollieren, daß im Seewassersystem keine Lecks vorhanden sind.

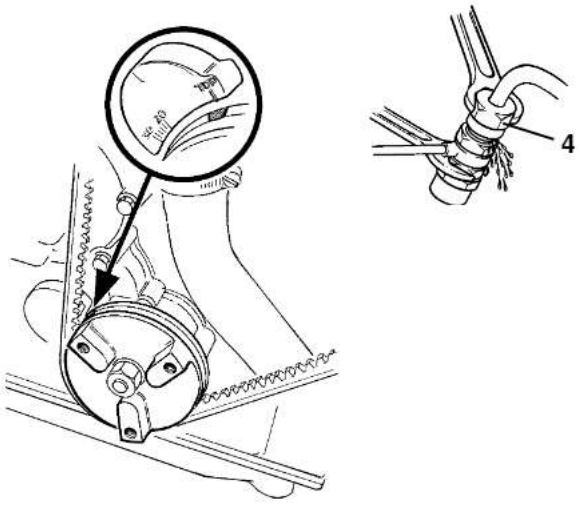
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Kraftstoffanlage

Sämtliche Arbeiten an der Einspritzpumpe oder den Einspritzventilen des Motors müssen bei einer autorisierten Werkstätte ausgeführt werden. Nur die empfohlene Ölsorte verwenden: Siehe „Technische Daten“.

⚠ **VORSICHT!** Feuergefahr! Arbeiten an der Kraftstoffanlage nur bei kaltem Motor durchführen. Auf eine heiße Fläche oder ein elektrisches Bauteil gegossener Kraftstoff kann einen Brand verursachen. Kraftstoff-getränkte Lappen und anderes brennbares Material bei feuersicheren Bedingungen lagern.





Kraftstoffanlage: entlüften

Ein Entlüften der Kraftstoffanlage ist erforderlich nach einem Filterwechsel sowie nach dem Auffüllen eines leergefahrenen Kraftstofftanks.

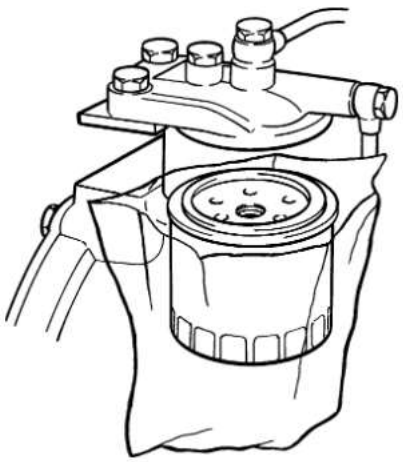
1. Die Entlüftungsschraube (1) in der Filterkonsole ca. drei Umdrehungen öffnen. Darauf achten, daß kein Kraftstoff ausläuft. Mit Lappen um die Entlüftungsstelle verhindern, daß Kraftstoff auf den Boden fließt.
2. Die Handpumpe (2) betätigen, bis im austretenden Kraftstoff keine Blasen mehr sichtbar sind. Pumpvorgang fortsetzen und gleichzeitig die Entlüftungsschraube anziehen.

   ACHTUNG! Wenn die Leistung der Pumpe niedrig ist, den Motor drehen, so daß die Markierung an der Riemenscheibe bei „TOP“ ist (siehe Abbildung). Wenn die Leistung der Pumpe immer noch niedrig ist, den Motor eine weitere Umdrehung zu „TOP“ drehen.

   Es befindet im Einlaßkrümmer ein Sieb (3) für die Pumpe. Das Sieb muß im Normalfall nicht gereinigt werden, da der Motor mit einem Kraftstoff-Vorfilter ausgestattet sein sollte. Wenn kein Kraftstoff-Vorfilter eingebaut ist, kann eine niedrige Leistung aufgrund eines blockierten Siebs auftreten.
3. Die Muttern der Druckleitungen zu den Einspritzdüsen lösen (4) und die Motordrehzahlregelung auf Vollgas stellen. Den Motor bei Vollgasstellung mit dem Starter durchdrehen, bis Kraftstoff aus den Druckleitungen tritt. Darauf achten, daß kein Kraftstoff ausläuft. Die Muttern der Druckleitungen anziehen.
4. Den Motor starten und kontrollieren, daß keine Undichtigkeit vorliegt.

⚠ **VORSICHT!** Sich einem laufenden Motor zu nähern oder daran zu arbeiten ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten!

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



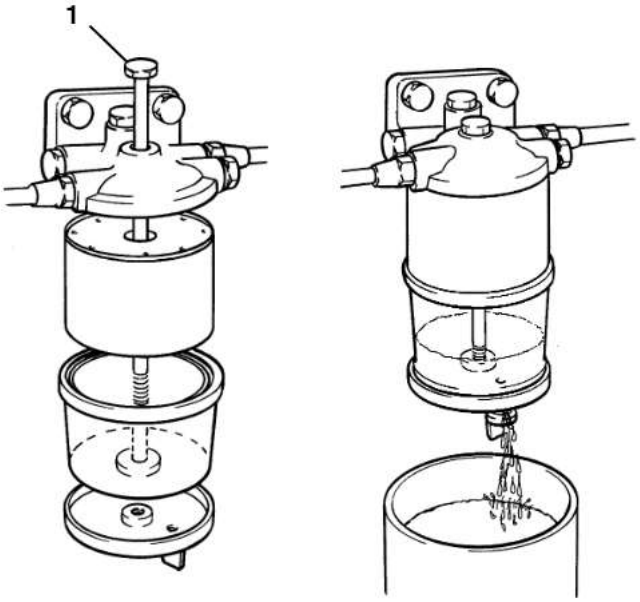
Kraftstoffilter: wechseln

Die Filterkonsole reinigen. (Um Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden, vor dem Abschrauben des Filters einen Kunststoffbeutel über das Filter stülpen. Das Filter abschrauben. Die Gummidichtung des Filters mit etwas Öl befeuchten. Das neue Filter von Hand aufschrauben, bis es an der Dichtfläche anliegt. Danach das Filter zusätzlich 1/2 Umdrehung anziehen, **nicht jedoch weiter!** Kraftstoffanlage entlüften. **Das alte Filter umweltgerecht entsorgen.**

Den Motor starten und kontrollieren, daß keine Undichtigkeit vorliegt.

⚠ **VORSICHT!** Sich einem laufenden Motor zu nähern oder daran zu arbeiten ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten!

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Kraftstoff-Vorfilter. Leeren/Einsatzerneuern

Leeren

Das Kraftstoff-Vorfilter ist ein Sonderzubehör.

Ein Gefäß unter das Kraftstoffilter stellen. Wasser und Schmutz durch den Ablaßhahn bzw. die Ablaßschraube unten am Glas ablassen.

⚠ **WICHTIG!** Das Filter erst einige Stunden nach Abstellen des Motors entleeren.

Einsatz erneuern

Kraftstoffhahn am Kraftstofftank schließen. Ein Gefäß unter das Kraftstoffilter stellen.

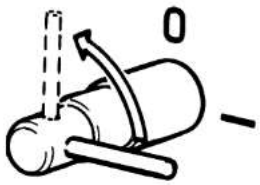
Glasbehälter durch Lösen der Schraube (1) entfernen. Glas ausleeren und reinigen. Filtereinsatz auswechseln und das Glas wieder anbringen. Den Kraftstoffhahn öffnen. Kraftstoffanlage entlüften. **Den alten Filtereinsatz umweltgerecht entsorgen.**

Den Motor starten und kontrollieren, daß keine Undichtigkeit vorliegt.

⚠ **VORSICHT!** Sich einem laufenden Motor zu nähern oder daran zu arbeiten ist gefährlich. Auf rotierende Teile und heiße Flächen achten!

Elektrische Anlage

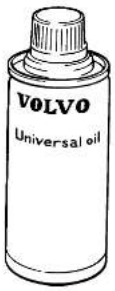
⚠ **VORSICHT!** Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage den Motor abstellen und den Stromkreis mit den Hauptschaltern unterbrechen. Landstromversorgung zu Motorblockheizung, Batterieladegerät oder am Motor montiertem Sonderzubehör trennen.



Hauptschalter

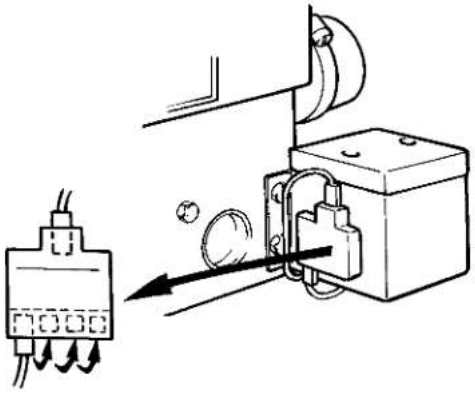
Niemals den Stromkreis mit dem Hauptschalter unterbrechen, bevor der Motor zum Stillstand gekommen ist. Bei Öffnen des Stromkreises zwischen Generator und Batterie bei laufendem Motor kann der Generator ernstlich beschädigt werden. Aus dem gleichen Grund niemals bei laufendem Motor Ladestromkreise umschalten.

⚠ **WICHTIG!** Niemals bei laufendem Motor den Strom mit den Hauptschaltern unterbrechen.



Elektrische Anschlüsse

Auch alle Elektroanschlüsse auf trockenen und oxydfreien Zustand sowie auf festen Sitz prüfen. Bei Bedarf diese Anschlüsse mit feuchtigkeitsabweisendem Spray (Volvo Penta Universalöl) besprühen.



Sicherungen

Der Motor hat einen Sicherungshalter mit vier 15 A Sicherungen. Er befindet sich am Sicherungskasten links hinten am Motor. Eine Sicherung schützt die Anlage und unterbricht bei Überlast den Strom, die anderen sind Reservesicherungen.

Falls eine Sicherung durchbrennt, kann das System wieder angeschlossen werden, indem das Kabel bei der nächsten Sicherung angebracht wird. Vor dem Zurücksetzen der Sicherung immer die Ursache der Überlastung ergründen!

⚠ **WICHTIG!** Immer Reservesicherungen an Bord mitführen!

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

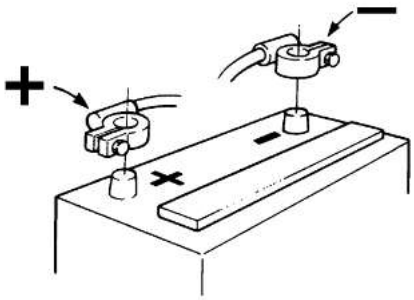
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Batterie: Wartung

⚠ **VORSICHT!** Feuer- und Explosionsgefahr. Offene Flammen oder elektrische Funken stets von der Batterie bzw. den Batterien fernhalten.

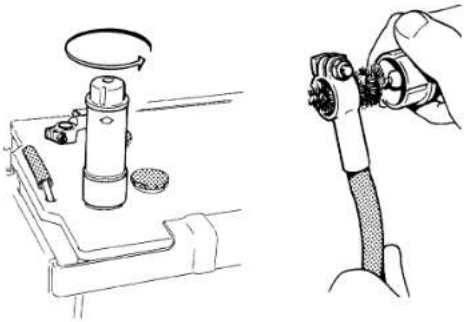
⚠ **VORSICHT!** Niemals Plus- und Minuspol von Batterien vertauschen. Dadurch könnten Funken und eine Explosion verursacht werden.

⚠ **VORSICHT!** Der Batterieelektrolyt enthält äußerst aggressive Schwefelsäure. Schützen Sie Ihre Haut und Kleidung beim Laden oder Handhaben von Batterien. Immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Falls Batterieelektrolyt mit ungeschützter Haut in Berührung kommt, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batteriesäure mit den Augen in Berührung, sofort mit reichlich Wasser ausspülen und unmittelbar einen Arzt aufsuchen.

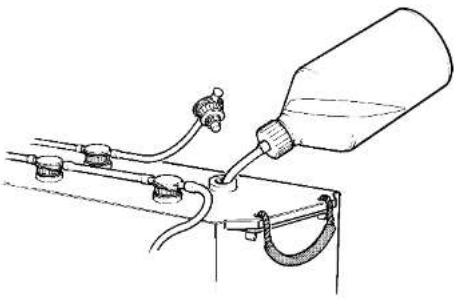


Anschließen und Abklemmen
Zuerst das rote Pluskabel (+) der Batterie an den Pluspol (+) der Batterie anschließen. Dann das schwarze Minuskabel (–) der Batterie an den Minuspol (–) der Batterie anschließen.

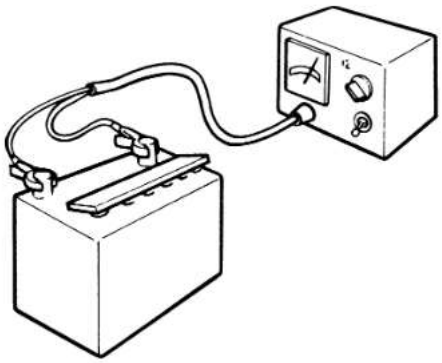
Beim Abklemmen der Batterie zuerst das (schwarze) Minuskabel (–) und dann das (rote) Pluskabel (+) abklemmen.



Reinigen
Batterien trocken und sauber halten. Oxid oder Schmutz an der Batterie und deren Polen können Kurzschlüsse und Spannungsabfälle verursachen und zur Entladung der Batterie führen, besonders bei feuchtem Wetter. Batteriepole und -kabelanschlüsse zur Beseitigung von Oxid mit einer Messingbürste reinigen. Die Kabelklemmen gut anziehen und mit Polfett oder Vaseline einschmieren.



Auffüllen
Der Stand sollte sich 5–10 mm über den Zellenplatten der Batterie befinden. Gegebenenfalls **destilliertes Wasser** nachfüllen. Die Batterien nach dem Auffüllen durch Betrieb des Motors bei beschleunigter Leerlaufdrehzahl mindestens 30 Minuten laden. ACHTUNG! Bei bestimmten wartungsfreien Batterien sind besondere Anweisungen zu befolgen.



Batterie: laden

⚠ **VORSICHT!** Explosionsgefahr! Aus den Batterien entweicht beim Laden Wasserstoffgas, das bei Vermischung mit Luft das hochexplosive Knallgas bilden kann. Ein Kurzschluß, eine offene Flamme oder ein Funken können eine große Explosion verursachen. Für gute Belüftung sorgen.

⚠ **VORSICHT!** Der Batterieelektrolyt enthält äußerst aggressive Schwefelsäure. Schützen Sie Ihre Haut und Kleidung beim Laden oder Handhaben von Batterien. Immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Falls Batterieelektrolyt mit ungeschützter Haut in Berührung kommt, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batteriesäure mit den Augen in Berührung, sofort mit reichlich Wasser ausspülen und unmittelbar einen Arzt aufsuchen.

Hat sich die Batterie entladen, muß sie geladen werden. Wurde das Boot einigen Zeit nicht mehr gefahren, die Batterie laden und dann erhaltungsladen (siehe Empfehlungen des Herstellers). Eine schlecht geladene Batterie nimmt Schaden und kann bei Frost bersten.

⚠ **WICHTIG!** Die zum Batterieladegerät gehörenden Anweisungen sorgfältig befolgen. Zur Vermeidung elektrolytischer Korrosion bei Anschluß eines externen Ladegeräts immer die Batteriekabel abklemmen, bevor das Ladegerät angeschlossen wird.

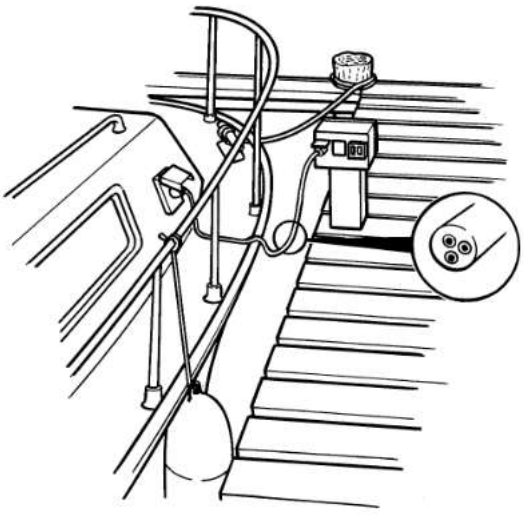
Während des Ladevorgangs müssen die Stöpsel der Einfüllöffnungen herausgedreht sein aber weiterhin auf den Öffnungen liegen. Für gute Belüftung sorgen, vor allem wenn das Laden in einem geschlossenen Raum stattfindet.

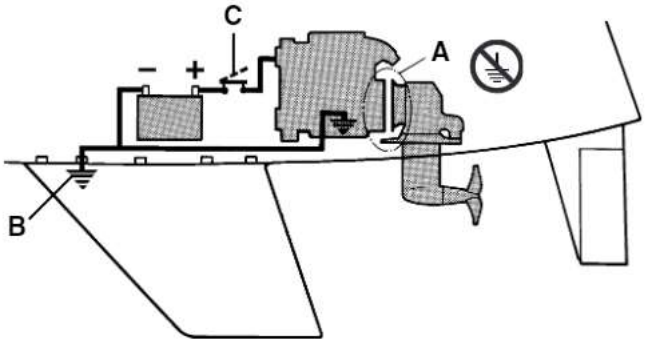
⚠ **VORSICHT!** Immer den Ladestrom ausschalten, **bevor** die Anschlüsse des Batterieladegeräts gelöst werden. Niemals Plus- und Minuspol von Batterien vertauschen. Dadurch könnten Funken und eine Explosion verursacht werden.

Besondere Anweisungen gelten beim **Schnelladen** der Batterien. Vermeiden Sie Schnelladen der Batterien, da es ihre Lebensdauer verkürzt.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59





Elektroinstallationen

Leckströme von der elektrischen Anlage können durch falschen Einbau von elektrischer Ausrüstung verursacht werden. Leckstrom kann den galvanischen Schutz von Teilen wie z.B. Antrieb, Schraube, Schraubenwelle, Ruderschaft und Kiel unwirksam machen und Schäden durch elektrolytische Korrosion verursachen.

⚠ **WICHTIG!** Arbeiten am Niederspannungs-Bordsystem sollten nur von Personen mit elektrotechnischer Ausbildung und entsprechender Erfahrung ausgeführt werden. Installations- und sonstige Arbeiten an Landstromausrüstung **dürfen nur** von einem zugelassenen Starkstrom-Elektriker ausgeführt werden.

Deshalb immer folgendes beachten:

1. Ist eine Landstromversorgung angeschlossen, darf sich die Schutzerdung nur an Land befinden, niemals im Boot. Die Landstromversorgung muß immer mit einem Erdschluß-Schutzschalter ausgerüstet sein.

   Die Landstromausrüstung (Transformator, Gleichrichter, Batterieladegeräte usw.) muß für den Einsatz für Schiffe ausgelegt sein, **und der Hochspannungsstromkreis muß vom Niederspannungsstromkreis galvanisch getrennt sein**.

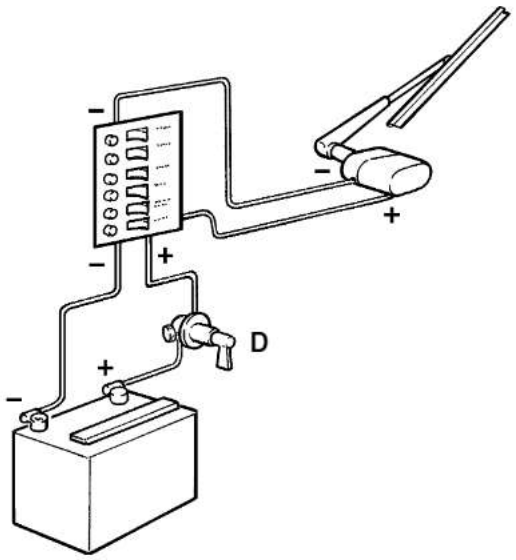
2. Elektrische Leitungen so verlegen und festklemmen, daß sie weder scheuern noch Feuchtigkeit oder Bilgewasser im Binnenkiel ausgesetzt sind.

3. Antrieb/Wendegetriebe und Schwungradabdeckung sind vom Motor elektrisch getrennt (A) und dürfen niemals zur Erdung verwendet werden.

   ⚠ **WICHTIG!** Antrieb/Wendegetriebe und Schwungradabdeckung dürfen niemals zur Erdung verwendet werden oder elektrisch mit anderer Ausrüstung verbunden werden, wie z.B. Funkgerät, Navigationsausrüstung, Ruder, Badeleitern usw.

   Schutzerden für Funkgerät, Navigationsausrüstung, Ruder, Badeleitern oder andere Ausrüstung mit separaten Erdungsleitungen müssen an eine gemeinsame Erdungsklemme (B) angeschlossen werden.

4. An den Pluspol (+) der Startbatterie muß ein Hauptschalter (C) angeschlossen sein. Der Hauptschalter muß den Strom zu allen Stromverbrauchern abschalten und muß ausgeschaltet sein, wenn das Boot nicht benutzt wird.



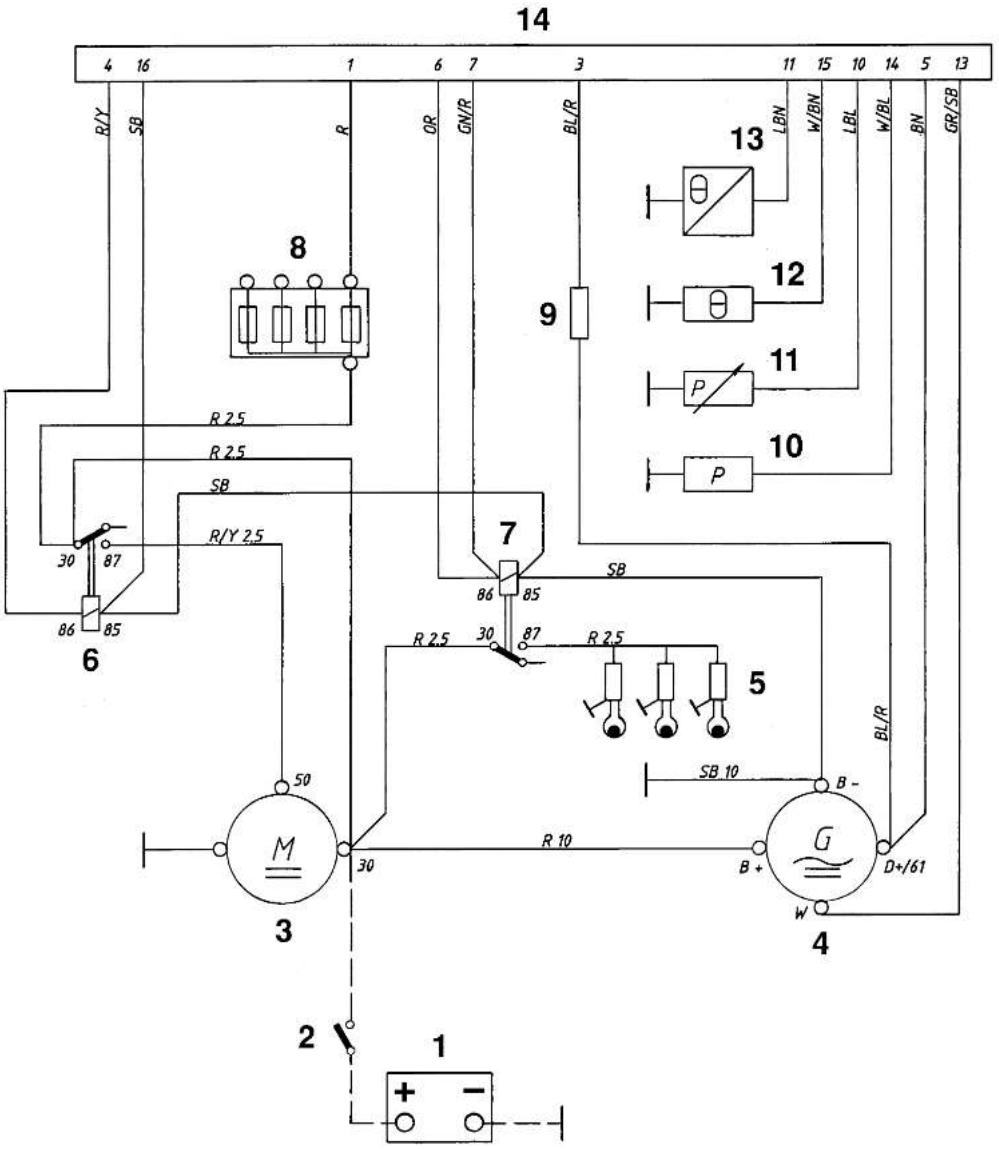
5. Wird eine Zusatzbatterie benutzt, muß ein Hauptschalter (D) zwischen ihrem Pluspol (+) und dem Sicherungsblock geschaltet sein. Der Hauptschalter für die Zusatzbatterie muß alle an diese Batterie angeschlossenen Stromverbraucher trennen und ausgeschaltet werden, wenn der Strom nicht mehr benötigt wird.

   Die gesamte an die Zusatzbatterie angeschlossene Ausrüstung muß separate Schalter haben.

   Zum gleichzeitigen Laden von zwei getrennten Batteriekreisen kann am Standard-Generator ein Volvo Penta Ladestromverteiler (Sonderzubehör) angebaut werden.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Schaltpläne
Motoren 2010, 2020, 2030, 2040



1. Batterie
2. EIN/AUS-Hauptstromschalter
3. Starter
4. Generator
5. Glühkerzen. MD2010: 2 x. Andere 3 x.
6. Startrelais
7. Glühkerzenrrelais
8. Sicherungen, max. 15A (+)
9. Erregerwiderstand
10. Öldruckwächter, Motor
11. Öldruckanzeige
12. Kühlmitteltemperaturwächter
13. Kühlmitteltemperaturgeber
14. Steckverbinder, 16-polig

Kabelkennfarben

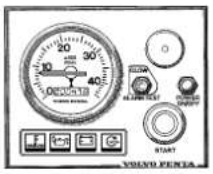
BL	=	Blau	OR	=	Orange
LBL	=	Hellblau	R	=	Rot
BN	=	Braun	SB	=	Schwarz
LBN	=	Hellbraun	W	=	Weiß
GN	=	Grün	Y	=	Gelb
GR	=	Grau			

Die Leiterquerschnitte in mm² sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

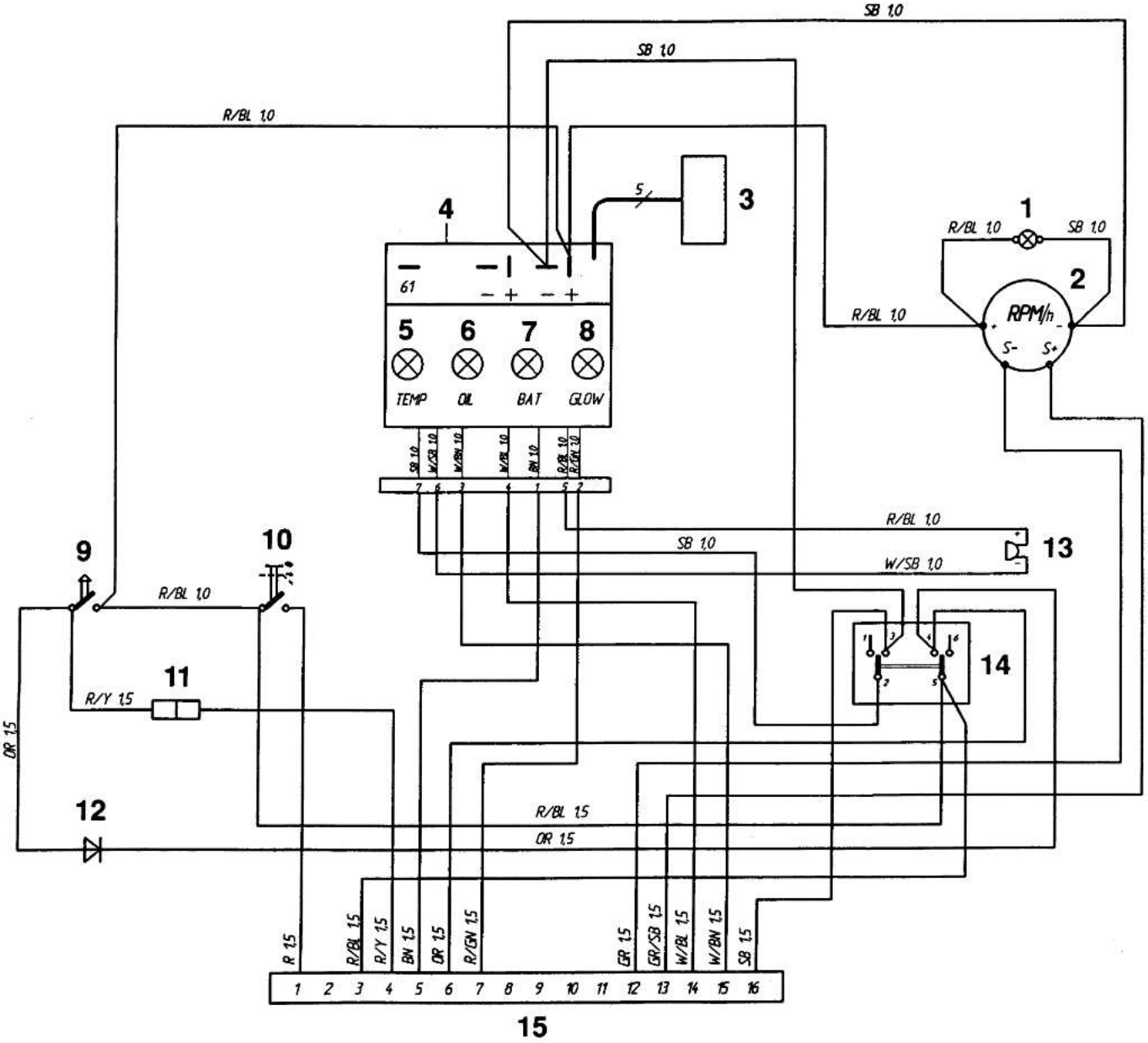
Nicht angegebene Querschnitte = 1,0 mm².

Gestrichelte Linien stellen Kabel dar, die nicht von Volvo Penta geliefert werden.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Schaltpläne
Instrumententafel ohne Zündschalter



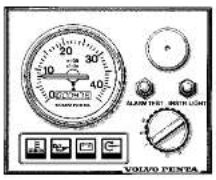
1. Instrumentenbeleuchtung
2. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler (Sonderzubehör). Alt. Blindstopfen
3. Steckverbinder für Anschluß einer Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
4. Elektronikgerät (Alarm)
5. Warnlampe, Kühlmitteltemperatur
6. Warnlampe, Öldruck
7. Ladekontrollampe
8. Vorglühkontrollampe
9. Startknopf
10. Knopf. Instrumententafel Ein/Aus
11. Steckverbinder für etwaigen Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
12. Halbleiterdiode
13. Alarm
14. Kippschalter. Glühkerze – Alarmtest/Quittierung
15. 16-poliger Steckverbinder

Kabelkennfarben

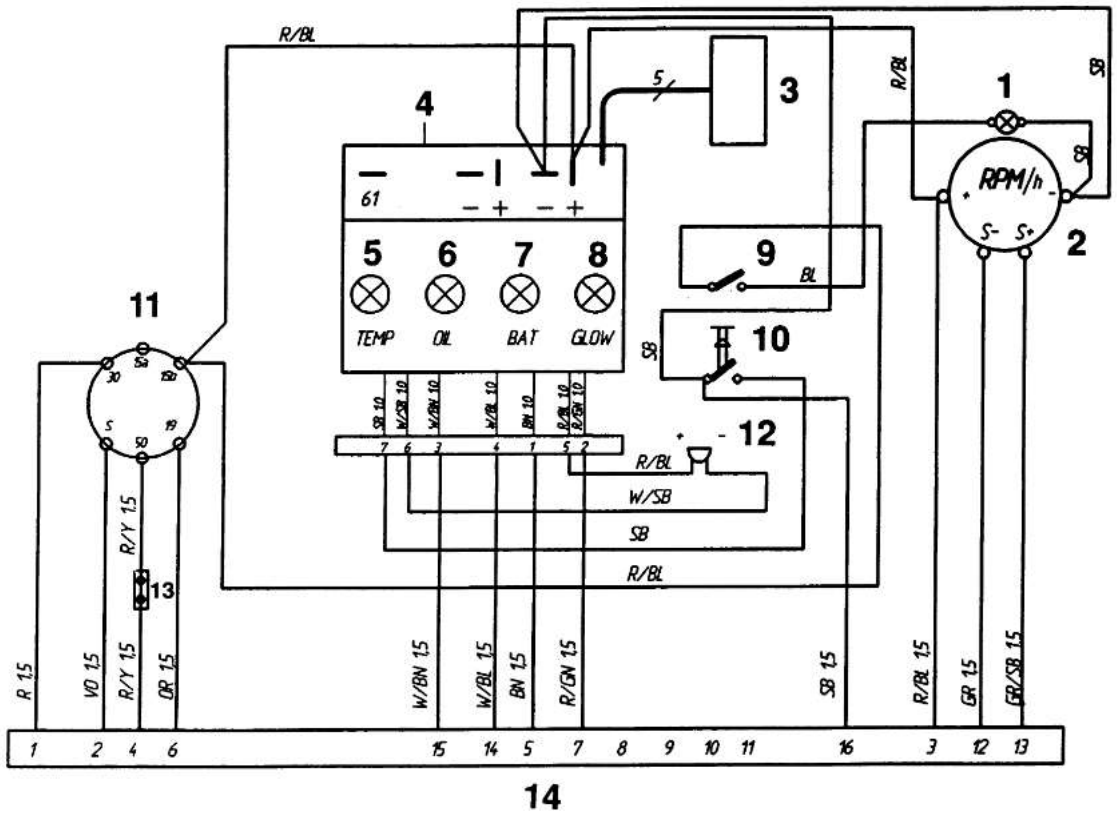
BL	=	Blau
BN	=	Braun
GN	=	Grün
GR	=	Grau
OR	=	Orange
PU	=	Purpur
R	=	Rot
SB	=	Schwarz
W	=	Weiß
Y	=	Gelb

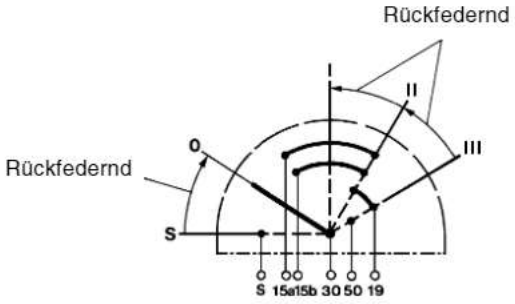
Die Leiterquerschnitte in mm² sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Schaltpläne
Instrumententafel mit Zündschalter (Möglichkeit 1)





1. Instrumentenbeleuchtung
2. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler (Sonderzubehör). Alt. Blindstopfen
3. Steckverbinder für Anschluß einer Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
4. Elektronikgerät (Alarm)
5. Warnlampe, Kühlmitteltemperatur
6. Warnlampe, Öldruck
7. Ladekontrollampe
8. Vorglühkontrollampe
9. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
10. Schalter für Alarmtest/ Quittierung
11. Zündschalter
12. Alarm
13. Steckverbinder für etwaigen Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
14. 16-poliger Steckverbinder

Kabelkennfarben

BL = Blau
BN = Braun
GN = Grün
GR = Grau
OR = Orange
R = Rot
SB = Schwarz
VO = Violett
W = Weiß
Y = Gelb

Die Leiterquerschnitte in mm² sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

Nicht angegebene Querschnitte = 1,0 mm².

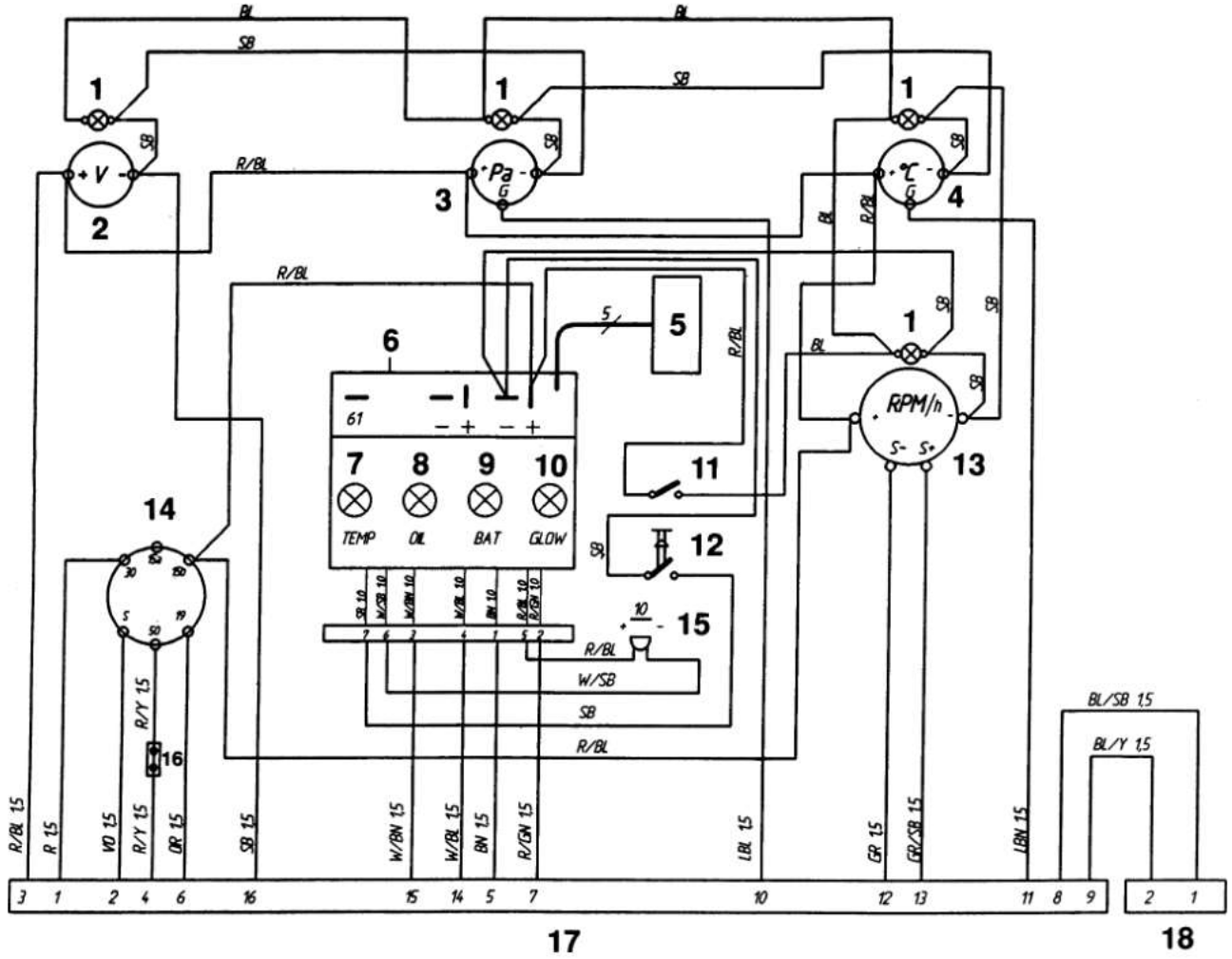
Verhältnis mm²/AWG*

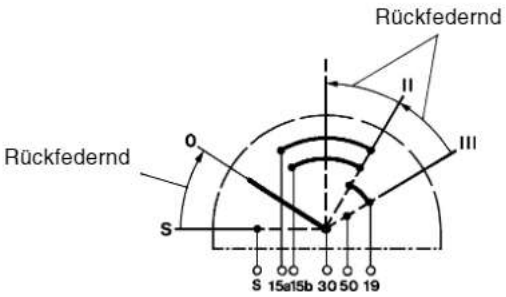
* American Wiring Gauge = amerikanische Drahtlehre

mm²	1,0	1,5	2,5	10	16
AWG	16 (17)	15 (16)	13	7	5

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Schaltpläne
Instrumententafel mit Zündschalter (Möglichkeit 2)





Kabelkennfarben

BL	= Blau	OR	= Orange
LBL	= Hellblau	R	= Rot
BN	= Braun	SB	= Schwarz
LBN	= Hellbraun	VO	= Violett
GN	= Grün	W	= Weiß
GR	= Grau	Y	= Gelb

Die Leiterquerschnitte in mm² sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

Nicht angegebene Querschnitte = 1,0 mm².

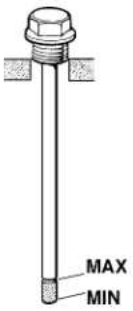
1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckanzeige
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Steckverbinder für Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Elektronikgerät (Alarm)
7. Kühlmitteltemperatur-Warnlampe
8. Warnlampe, Öldruck
9. Ladekontrollampe
10. Vorglühkontrollampe
11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter für Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler (Sonderzubehör). Alt. Blindstopfen
14. Zündschalter
15. Alarm
16. Steckverbinder für Anschluß eines etwaigen Neutrallagenschalters (Sonderzubehör)
17. 16-poliger Steckverbinder
18. 2-poliger Steckverbinder (für etwaige Zusatz-Bedientafel)

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

S-Antrieb und Wendegetriebe

S-Antrieb und in bestimmten Fällen die Schraube (Wendegetriebe) sind mit einer Opferanode ausgerüstet, die galvanische Korrosion verhindert. Eine fehlerhafte Elektroinstallation kann ebenfalls zum Zusammenbruch des galvanischen Schutzes führen. Schäden aufgrund von elektrolytischer Korrosion können rasch auftreten und sind oft kostenträchtig. Weitere Informationen finden Sie unter „Elektrische Anlage“.

⚠ **WICHTIG!** Unsachgemäß aufgetragener Lack oder ein falscher Lacktyp unten am Bootskörper kann den Korrosionsschutz unwirksam machen. Weitere Informationen zum Lackieren finden Sie unter „Auflegen/ Zuwasserlassen“.



MS10/MS15

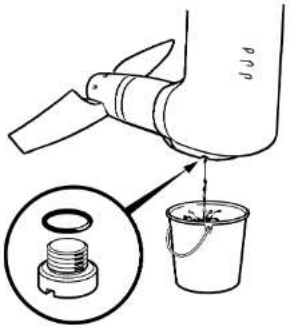
MS25S

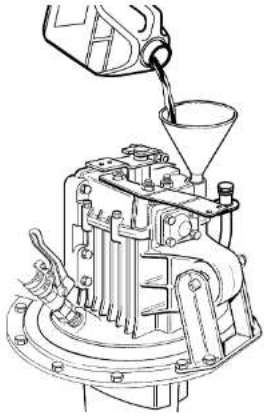
Ölstand. Prüfung

Den Ölmeßstab mit einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn entfernen. Den Ölmeßstab abwischen und wieder in den Antrieb / das Wendegetriebe einführen **ohne diesen einzuschrauben**. Den Ölmeßstab entfernen und den Ölstand prüfen. Der korrekte Ölstand liegt zwischen den MAX- und MIN-Markierungen.

Nach Bedarf Öl durch das Meßstabrohr nachfüllen. Zur Ölqualität und -menge: Siehe unter „Technische Daten“.

⚠ **WICHTIG!** Unter keinen Umständen überfüllen. Der Ölstand muß immer innerhalb des empfohlenen Füllstands liegen.



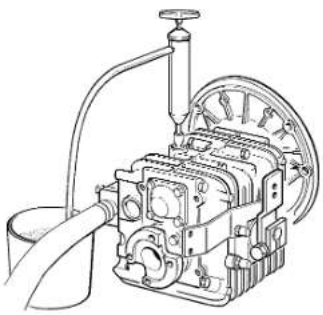


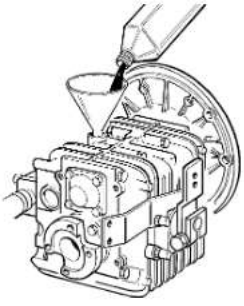
Ölwechsel: S-Antrieb

Ölmeßstab entfernen. Die Ablaßschraube am Schraubengetriebegehäuse herausdrehen und das Öl ausfließen lassen. Kontrollieren, daß der O-Ring der Ablaßschraube intakt ist. Gegebenenfalls erneuern. Schraube und O-Ring anbringen. Öl bis zum korrekten Füllstand durch die Öffnung des Meßstabes einfüllen. Ölqualität und -menge: Siehe unter „Technische Daten“.

Für den Fall, dass der Ölwechselintervall innerhalb der Saison erreicht wird, kann alternativ das Öl auch gewechselt werden ohne dass das Boot aus dem Wasser genommen werden muss. Das Öl mit einer Ölpumpe durch die Öffnung des Absaugrohres absaugen. Wenn das Öl abgesaugt wird verbleibt ein Rest von ca. 0,5l im Antrieb. Öl bis zum korrekten Füllstand durch die Öffnung des Meßstabes einfüllen. Ölqualität und -menge: Siehe unter „Technische Daten“.

⚠ **WICHTIG!** Bei Graufärbung des Öls ist Wasser in den Antrieb eingedrungen. In diesem Fall autorisierten Kundendienst-Mechaniker zu Rate ziehen.



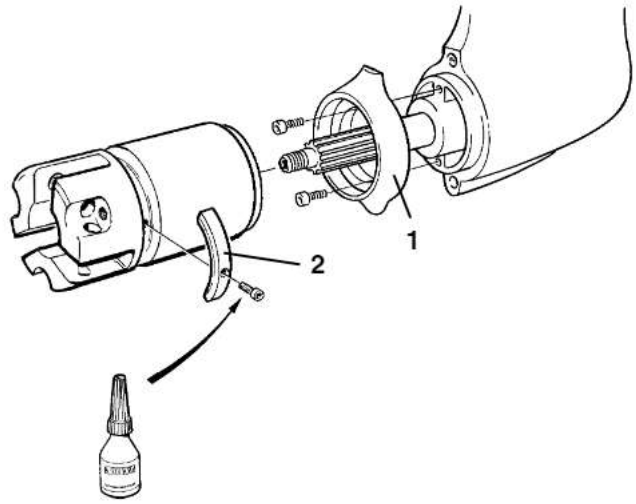


Ölwechsel: Wendegetriebe

Ölmeßstab entfernen. Das Öl mit einer Ölpumpe durch die Öffnung des Meßstabrohrs absaugen.

Öl bis zum korrekten Füllstand einfüllen. Ölqualität und -menge: Siehe unter „Technische Daten“.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Korrosionsschutz. Prüfung

Die Opferanode (1) am Antrieb und die drei Opferanoden (2) am Propeller prüfen. Mit einer neuen Anode auswechseln, wenn 50% des Materials abgetragen worden ist oder einmal in der Saison.

⚠ **WICHTIG!** Für Salzwasser Zinkopferanoden und für Frischwasser Magnesiumanoden verwenden.

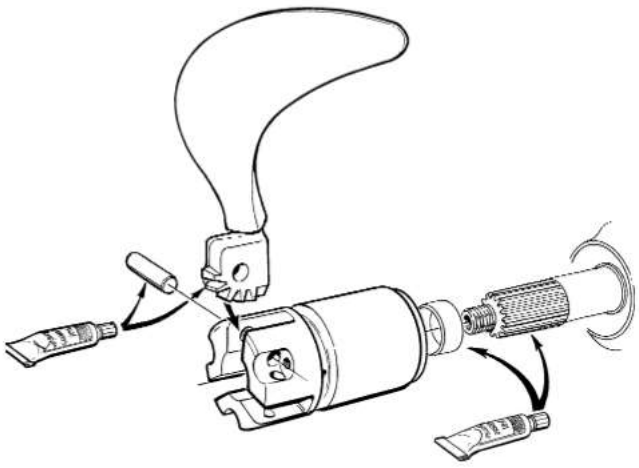
Etwaige Lackschäden am Antrieb gemäß der Anweisung im folgenden Kapitel beheben: Auflegen / Zuwasserlassen

Opferanoden ersetzen

1. Den Propeller entfernen (siehe den nächsten Abschnitt).
2. Die Opferanoden entfernen. Die Kontaktflächen am Antrieb und Propeller sorgfältig sauberkratzen.
3. Gewindeabdichtmasse auf die Schrauben für die Opferanoden am Propeller auftragen.
4. Die neue Opferanode einbauen. Die Anoden anziehen, so daß ein guter Metallkontakt vorhanden ist.
5. Den Propeller wieder anbringen.

Die Opferanoden oxidieren, wenn sie mit der Luft in Kontakt treten. Dies verringert den galvanischen Schutz. Es kann sogar Oxidierung auf der Oberfläche einer vollständig neuen Anode vorhanden sein. **Die Opferanoden immer reinigen, bevor das Boot zu Wasser gelassen wird.**

⚠ **WICHTIG!** Schmirgelleinwand verwenden. Bei der Reinigung keine Stahlwerkzeuge verwenden, diese könnten den galvanischen Schutz beschädigen.



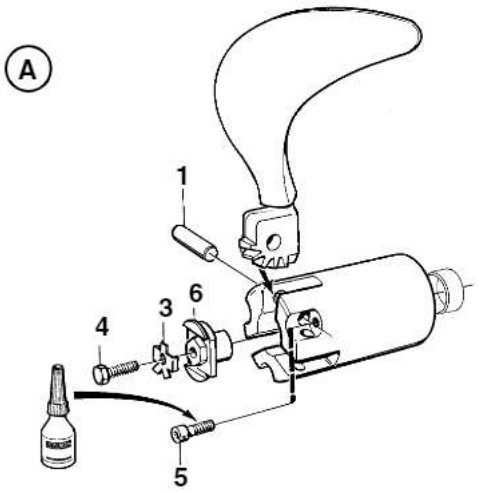
Klappbarer Propeller. Reinigen

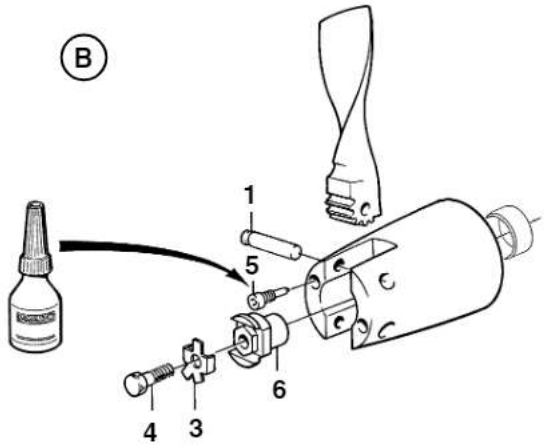
Der Propeller muß einmal im Jahr gereinigt und geschmiert werden. Den Propeller entfernen und alle Bauteile sorgfältig reinigen. Wasserbeständiges Fett auf die Propellerblattzähne und die Lageroberflächen auftragen, so daß der Propeller leicht klappt. Ebenfalls wasserbeständiges Fett auf die Stiftschrauben, Abstandshülse (Antrieb), Propellerschaft und Nabe auftragen.

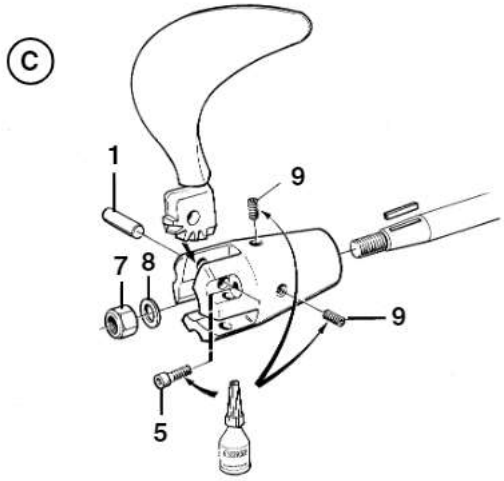
⚠ **VORSICHT!** Unbeabsichtigtes Starten vermeiden. Bevor Arbeiten am Propeller ausgeführt werden, den Zündschlüssel abziehen und die Stromversorgung am Hauptschalter ausschalten.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59







Ausbau

1. Den Bedienhebel in Vorwärts-Stellung bringen.
2. Das Schraubenblatt durch vollständiges Lösen der Sicherungsschrauben (5) und Herausdrücken der Wellenzapfen (1) entfernen.
3. **Antrieb:** Die Nasen des Sicherungsblechs (3) herunterbiegen und Sicherungsschraube (4), Sicherungsblech und Mutter (6) entfernen.

   Wendegetriebe: Mutter (7), Unterlegscheibe (8) und dann die Sicherungsschrauben (9) entfernen.
4. Die Propellernabe und die Abstandshülse (Antrieb) abziehen. Wie beschrieben reinigen und schmieren.

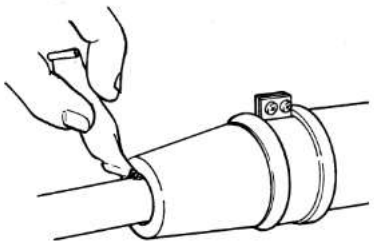
Einbau

1. Die Abstandshülse (Antrieb) und die Propellernabe an der Welle wieder anbringen.
2. **Antrieb:** Mutter (6) anbringen. Ein Schraubenblatt an der Nabe plazieren und einen Holzklotz zwischen Schraubenblatt und dem Schiffskörper unter der Wasserlinie klemmen. Sicherungsmutter mit 70 Nm anziehen.

   Wendegetriebe: Unterlegscheibe (8) positionieren und die Mutter (7) mit 220 Nm anziehen. Gewindedichtungsmasse auf die Sicherungsschrauben (9) auftragen. Nach dem Anziehen der Sicherungsschrauben Gewindedichtungsmasse auch auf die Schraubenköpfe auftragen.
3. **Antrieb:** Sicherungsblech (3) auf der Mutter positionieren. Die Sicherungsschraube (4) hinaufdrehen, mit 20 Nm anziehen und eine Nase des Sicherungsblechs zum Schraubenkopf hin umbiegen.

   ⚠ **WICHTIG!** Das Sicherungsblech (3) muß wenn notwendig ausgewechselt werden. Nur Originalsichrungsschrauben (4) von Volvo Penta verwenden.
4. Ein Schraubenblatt in die Schraubennabe einsetzen und den Zapfen (1) in einer solchen Lage eindrücken, daß die Rille im Zapfen in der Bohrung für die Sicherungsschraube (5) genau zentriert ist. Gewindedichtungsmasse auf die Sicherungsschraube auftragen und mit 10 Nm anziehen.
5. Die übrigen Schraubenblätter in derselben Weise einbauen. Kontrollieren, daß die Blätter im selben Winkel zur Schraubenwelle angeordnet und leicht beweglich sind.

A = Klappbare Schraube mit 3 Blättern (Antrieb)
B = Klappbare Schraube mit 2 Blättern (Antrieb)
C = Klappbare Schraube mit 3 Blättern (Wendegetriebe)

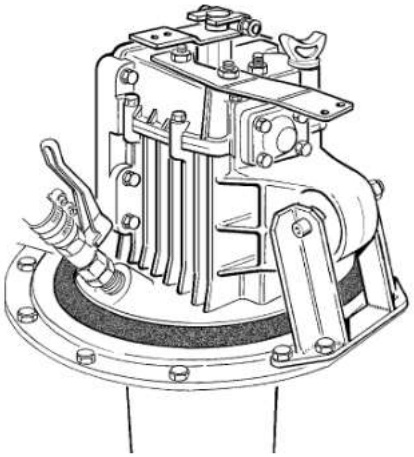


Schraubenwellendichtung – Wendegetriebe

Bei einem Boot mit einer Welle von Volvo Penta muß die Wellendichtung unmittelbar nach dem Zuwasserlassen entlüftet und geschmiert werden.

Zum Entlüften die Buchse bei gleichzeitigem Niederdrücken der Welle zusammendrücken, bis Wasser austritt. Anschließend ca. 1 cm^3 **wasserabweisendes Fett** in die Dichtung hineinpressen.

⚠ **WICHTIG!** Die Dichtung alle 500 Betriebsstunden oder alle 5 Jahre ersetzen.



Gummidichtung – S-Antrieb

Die Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf regelmäßig auf Risse und Verschleiß kontrollieren.

⚠ **VORSICHT!** Die Dichtung ist alle sieben Jahre oder bei Beschädigung früher zu ersetzen. Diese Arbeit bei einer autorisierten Werkstätte ausführen lassen.

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Auflegen und Zuwasserlassen

Lassen Sie bei einer autorisierten Volvo Penta Werkstätte Motor und andere Ausrüstung inspizieren, bevor Sie das Boot zur Lagerung vor dem Winter bzw. nach der Saison aus dem Wasser nehmen.

Eine Konservierung sollte durchgeführt werden, um sicherzustellen, daß Motor und Kraftübertragung keinen Schaden leiden, während Sie den Winter über bzw. nach der Saison außer Betrieb genommen sind. Es ist wichtig, daß diese Maßnahme ordnungsgemäß durchgeführt und nichts vergessen wird. Aus diesem Grund haben wir eine Check-Liste zusammengestellt, in der die wichtigsten Punkte aufgeführt sind.

⚠ **VORSICHT!** Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten den Abschnitt über Wartung sorgfältig durch. Er enthält Anweisungen zur sicheren und richtigen Durchführung der Arbeiten.

Konservieren

Die folgenden Arbeitsschritte lassen sich am besten ausführen, solange das Boot noch im Wasser ist:

- Motoröl wechseln und das Ölfilter erneuern.
- Öl im Wendegetriebe wechseln.
- Das Kraftstoffilter erneuern. Falls eingebaut, das Kraftstoff-Vorfilter erneuern.
- Motor bis zur normalen Betriebstemperatur warmfahren.
- Das Boot aus dem Wasser nehmen:

Folgendes erst ausführen, nachdem das Boot aus dem Wasser genommen wurde:

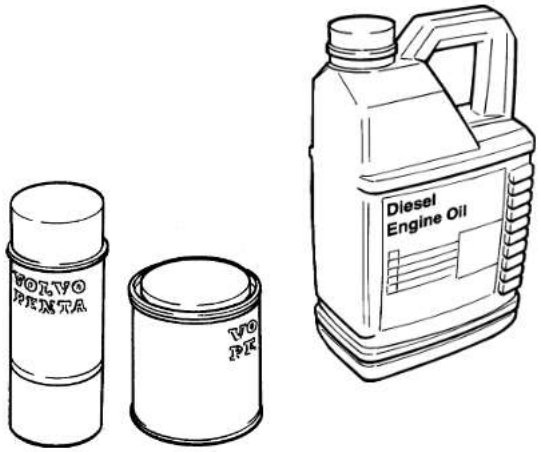
- Rumpf und Antrieb unmittelbar nach dem Herausnehmen des Bootes (bevor dieses trocknet) reinigen.

⚠ **WICHTIG!** Beim Reinigen mit Hochdruckwasserstrahl ist Vorsicht geboten. Niemals den Wasserstrahl direkt auf die Schraubenwellendichtung, Tüllen usw. richten.

- Das Öl im Antrieb wechseln.
- Das Vakuumventil und das Seewasserfilter (Sonderzubehör) reinigen.
- Das Seewassersystem reinigen und konservieren.
- Das Laufrad der Seewasserpumpe herausnehmen. Das Laufrad in einem luftdicht verschlossenen Plastikbeutel an einem kühlen Ort aufbewahren.
- Den Zustand des Frostschutzes im Kühlmittel kontrollieren. Bei Bedarf auffüllen.

⚠ **WICHTIG!** Eine Korrosionsschutzmischung im Motorkühlsystem bietet keinen Gefrierschutz. Besteht die Möglichkeit, daß der Motor Temperaturen unter 0°C ausgesetzt wird, ist das Kühlsystem zu entleeren.

- Etwaiges Wasser und Schmutz aus dem Kraftstofftank ablassen. Zur Vermeidung von Kondensation den Kraftstofftank vollständig mit Kraftstoff füllen.
- Den Motor außen reinigen. Zur Motorreinigung keinen Hochdruckstrahl verwenden. Etwaige Lackschäden mit Volvo Penta Originallack ausbessern.
- Alle Betätigungsseile kontrollieren und mit Rostschutzmittel behandeln.
- Etwaige Lackschäden mit Volvo Penta Originallack reparieren. ACHTUNG! Lesen Sie die besonderen Anweisungen zum Lackieren des Antriebs unter: Lackieren von Antrieb und Schiffskörper unter der Wasserlinie
- Die Batteriekabel abklemmen. Die Batterien reinigen und laden. ACHTUNG! Ungenügend aufgeladene Batterien können gefrieren und dadurch sogar bersten.
- Die Komponenten der elektrischen Anlage mit feuchtigkeitsabweisendem Spray besprühen.
- Die Schiffsschraube zur Lagerung abnehmen. Die Schraubenwelle mit wasserabweisendem Fett schmieren. Klappbare Schrauben zerlegen, reinigen und einfetten.
- Die Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf sorgfältig kontrollieren.



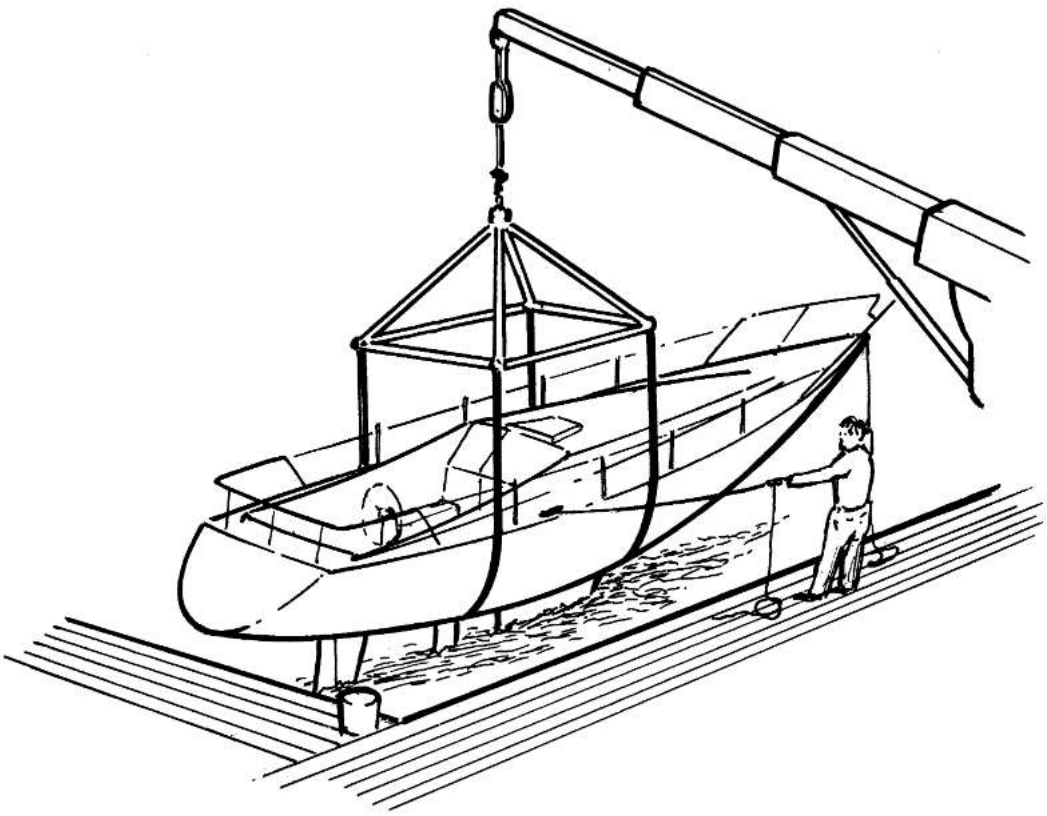
7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Entkonservieren

- Ölstand in Motor und Antrieb/Wendegetriebe kontrollieren. Bei Bedarf auffüllen. Ist das System mit Konservierungsöl gefüllt, ablassen und neues Öl einfüllen, die Ölfilter wechseln. Korrekte Ölsorte: siehe unter „Technische Daten".
- Das Frostschutzmittel aus dem Seewassersystem ablassen.
- Das Laufrad in die Seewasserpumpe einsetzen (erneuern, falls das alte Verschleiß aufweist).
- Ablaßventile/-schrauben schließen bzw. anziehen.
- Die Antriebsriemen kontrollieren.
- Den Zustand von Gummischläuchen kontrollieren und Schlauchklemmen anziehen.
- Kühlmittelstand und Frostschutz kontrollieren. Bei Bedarf auffüllen.
- Die vollständig aufgeladenen Batterien anschließen.
- Antrieb und Rumpf lackieren – siehe nächste Seite.
- Die Opferanode am Antrieb kontrollieren. Ist von einer Anode weniger als die Hälfte übrig, muß sie ersetzt werden. Die Anode unmittelbar vor dem Zuwasserlassen des Bootes mit Schmirgelleinwand reinigen.

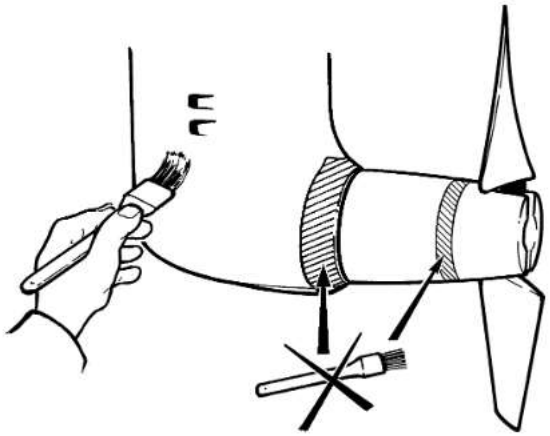
⚠ **WICHTIG!** Bei der Reinigung keine Stahlbürste oder andere Stahlwerkzeuge verwenden, weil diese den galvanischen Schutz beschädigen können.

- Die Schiffsschraube wieder anbringen.
- Das Boot zu Wasser lassen. Auf Dichtheit kontrollieren.
- Die Schraubenwellendichtung (Wendegetriebe) entlüften und schmieren.
- Den Motor starten. Kontrollieren, daß keine Kraftstoff-, Kühlmittel- oder Abgaslecks vorhanden sind und alle Steuerfunktionen ordnungsgemäß arbeiten.



7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59



Lackieren von Antrieb und Schiffskörper unter der Wasserlinie

Allgemeines
In den meisten Ländern ist die Verwendung von Antifouling-Mitteln gesetzlich geregelt. In manchen Fällen sind diese Mittel zum Einsatz bei Freizeitbooten gänzlich verboten. **Erkundigen Sie in diesen Fällen bei Ihrem Volvo Penta Händler über Alternativverfahren.**

⚠ **WICHTIG!** Erkundigen Sie sich darüber, welche Bestimmungen für den Einsatz von Antifouling-Mitteln gelten.

Antrieb
Die Lackierung ist ein Bestandteil des Korrosionsschutzes für den Antrieb, deshalb ist es wichtig, Lackschäden zu beheben.

Mit Schmirgelpapier der Körnung 120 Metallflächen und mit feinerem Schmirgelpapier Lackflächen leicht abschleifen. Mit Verdünner oder ähnlichem Mittel abwaschen. Etwaige Poren in der Oberfläche spachteln und abschleifen. Volvo Penta Originalgrundierung und -decklack auftragen und trocknen lassen.

Den Antrieb zur Verhinderung von Bewuchs mit Volvo Penta Antifouling-Mittel lackieren. Gemäß der Anleitung auf der Verpackung anwenden.

⚠ **WICHTIG!** Die Opferanoden des Antriebs und des Propellers dürfen nicht lackiert werden.

Schiffskörper unter der Wasserlinie
Antifouling-Mittel, die **Kupferoxid** enthalten, **können die Gefahr von galvanischer Korrosion erhöhen und sollten deshalb niemals verwendet werden.**

Fehlersuche

In der unten aufgeführten Tabelle sind eine Reihe von Symptomen und mögliche Ursachen von Motorproblemen beschrieben. Wenden Sie sich bei Fehlern oder Pannen, die Sie nicht selbst beheben können, immer an einen Volvo Penta Händler.

⚠ **VORSICHT!** Vor Beginn der Arbeit die Sicherheitsvorkehrungen für Wartung und Kundendienst im Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ lesen.

Symptome und mögliche Ursachen

Starter läuft nicht oder langsam	1, 2, 3
Motor springt nicht an	4, 5, 6, 7, 8, 9
Motor startet und bleibt stehen	6, 7, 8, 9
Motor springt schlecht an	6, 7, 8, 9
Motor kommt bei Vollgas nicht auf vorschriftsmäßige Betriebsdrehzahl	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18
Motor klopft	14
Motor läuft unrund	6, 7, 8, 9, 13, 14
Motor vibriert	18, 19
Hoher Kraftstoffverbrauch	10, 11, 13, 15, 18
Schwarzer Abgasrauch	5, 13, 15, 18
Blauer oder weißer Abgasrauch	15, 25
Zu niedriger Öldruck	16, 17
Kühlmitteltemperatur zu hoch	20, 21, 22, 23, 24
Keine oder mangelhafte Ladung.	2, 26

1. Batterie entladen
2. Wackelkontakt/Stromunterbrechung
3. Sicherung ausgelöst
4. Abstellvorrichtung herausgezogen
5. Ungenügendes Vorglühen
6. Kraftstoffmangel
7. Kraftstoffilter verstopft
8. Luft in der Kraftstoffeinspritzanlage
9. Wasser/Schmutz im Kraftstoff
10. Boot unnormal belastet
11. Bewuchs an Schiffskörper unter der Wasserlinie/Antrieb/Schraube
12. Bewegung des Hebels für Drehzahlregelung eingeschränkt
13. Luftzufuhr unzureichend
14. Kühlmitteltemperatur zu hoch
15. Kühlmitteltemperatur zu niedrig
16. Schmierölstand zu niedrig
17. Kraftstoffilter verstopft
18. Schraube beschädigt/falsch
19. Motoraufhängung defekt
20. Zu wenig Kühlmittel
21. Seewassereinlaß/-rohr/-filter verstopft
22. Antriebsriemen der Umwälzpumpe rutscht
23. Laufrad fehlerhaft
24. Thermostat beschädigt/fehlerhaft
25. Schmierölstand zu hoch
26. Generator-Antriebsriemen rutscht

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Technische Daten

Allgemeines

	MD2010-D	MD2020-D	MD2030-D	MD2040-D
Motorbezeichnung				
Zylinderzahl	2	3	3	3
Zylinderbohrung	67 mm	67 mm	75 mm	84 mm
Hublänge	64 mm	64 mm	72 mm	90 mm
Gesamthubraum	0,45 l	0,68 l	0,95 l	1,50 l
Leistung: siehe Verkaufsunterlagen				
Leerlaufdrehzahl	925 ±25 U/min	850 ±25 U/min	850 ±25 U/min	850 ±25 U/min
Drehung, von vorn gesehen	im Uhrzeiger sinn	im Uhrzeiger sinn	im Uhrzeiger sinn	im Uhrzeiger sinn
Höchstzulässige Neigung rückwärts während des Betriebs	20°	20°	20°	20°
Höchstzulässige Neigung seitwärts während des Betriebs	30°	30°	30°	30°
Ventilspiel (bei Motorstillstand, kalt)				
Einlaß und Auslaß	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm	0,20 mm
Gewicht, trockener Motor	96 kg	112 kg	123 kg	170 kg

Schmiersystem

Ölinhalt einschl. Ölfilter, ca.:				
keine Motorneigung	1,9 l	2,8 l	3,5 l	5,7 l
Ölqualität	VDS–2, ACEA E5, API CH-4	VDS–2 ACEA E5, API CH-4	VDS–2 ACEA E5, API CH-4	VDS–2 ACEA E5, API CH-4
Viskosität bei –5° – +50°C*	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Anzugsdrehmoment der Ölablaßschraube	30–40 Nm (3,0–4,0 kpm)	30–40 Nm (3,0–4,0 kpm)	30–40 Nm (3,0–4,0 kpm)	30–40 Nm (3,0–4,0 kpm)

* Stabile Außenlufttemperatur

Kühlsystem

Thermostate, Anzahl	1 Schrauben	1 Schrauben	1 Schrauben	1 Schrauben
Thermostat, Öffnungsbeginn bei	75° ±2°C	75° ±2°C	82° ±2°C	82° ±2°C
voll geöffnet bei	87°C	87°C	95°C	95°C
Füllmenge des Frischwassersystems, ca.	2,3 l	2,9 l	4,5 l	7,5 l

Elektrische Anlage

Systemspannung	12 V	12 V	12 V	12 V
Sicherungen	15 A	15 A	15 A	15 A
Batterie-Kapazität (Startbatterie)	70 Ah	70 Ah	70 Ah	70 Ah
Drehstromgenerator Spannung/max. Stromstärke	14V/60A	14V/60A	14V/60A	14V/60A
Leistung ca.	840 W	840 W	840 W	840 W
Starter, Leistung ca.	0,7 kW	0,7 kW	1,2 kW	2,0 kW

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Wendegetriebe

	MS10L–E, MS10A	MS15L, MS15A
Typenbezeichnung	**MS10L–E, MS10A**	**MS15L, MS15A**
Übersetzungsverhältnisse	2,35:1, 2,72:1	2,14:1, 2,63:1
Winkel (Abtriebswelle):		
MS10L, MS15L	0°	0°
MS10A, MS15A	8°	8°
Ölinhalt, ca.	0,35 l	0,56 l
Ölsorte	CD SAE 15W/40* oder ATF (Dexron II, III)*	CD SAE 15W/40* oder ATF (Dexron II, III)*
Gewicht	11 kg	16 kg

* ⚠ **VORSICHT!** Beim Nachfüllen von Öl ist stets das bereits im Wendegetriebe vorhandene Öl zu verwenden, die Öle dürfen nicht gemischt werden.

Segelbootantrieb

Typenbezeichnung	**130S, 130SR**
Übersetzungsverhältnis	2,47:1
Ölinhalt, ca.	3,0 l
Ölsorte (gem. API-Klassifikation)	ATF (Dexron II, III)
Gewicht	25 kg
Anzugsdrehmoment:	
Ölablaßschraube	10 ±5 Nm (1 ±0,5 kpm)

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

Verwendbare Kraftstoffe

Der Kraftstoff muß mindestens nationale und internationale Normen erfüllen, z.B.:

EN 590 (mit nationalen Normen bzgl. Umweltschutz und niedriger Temperaturen)

ASTM D 975 Nr. 1-D und 2-D

JIS KK 2204

Schwefelgehalt: Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Kraftstoffe mit niedrigem Dichte („Urban Diesel" in Schweden und „City Diesel" in Finnland) kann zu Leistungsminderung von 5% und zu 2–3% höherem Kraftstoffverbrauch führen.

Anmerkungen

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

ENG

Post or fax this coupon to:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Orders can also be placed via the Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Yes please,

I would like an operator's manual in English at no charge.

Publication number: 7744509

Name

Address

Country

NB! This offer is valid for a period of 12 months from delivery of the boat. Availability after this period will be as far as supplies admit.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

GER

Schicken Sie den Coupon per Post oder als Fax an:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Schweden
Fax: +46 31 545 772

Die Bestellung kann auch über das Internet erfolgen:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja,

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

Publikationsnummer: 7744512

Name

Anschrift

Land

Bitte beachten Sie, dass dieses Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Bootes gilt, danach bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

FRE

Envoyez ou faxez le bon de commande à:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suède
Fax: +46 31 545 772

Vous pouvez également passer la commande par Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Oui merci,

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

Numéro de publication: 7744513

Nom

Adresse

Pays

Notez que l'offre est valable pendant 12 mois à partir de la date de livraison du bateau, ensuite seulement en fonction des stocks disponibles.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

SPA

Franquear o enviar fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suecia
Fax: +46 31 545 772

El pedido puede hacerse también por internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sí gracias,

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

Número de publicación: 7744514

Nombre

Dirección

País

Nótese que el ofrecimiento vale durante 12 meses después de la fecha de entrega de la embarcación, y posteriormente solamente mientras duren las existencias.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

ITA

Spedire il tagliando per posta o per fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Svezia
Fax: +46 31 545 772

L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sì, grazie,

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

Public. No.: 7744515

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

Si ricorda che l'offerta è valida per 12 mesi dalla data di consegna dell'imbarcazione; dopo il suddetto periodo l'offerta resta valida solo in base alla disposizione della pubblicazione in oggetto.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

SWE

Posta eller faxa kupongen till:
Dokument & Distribution center
Ordermottagningen
ARU2, Avd. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

Beställningen kan även göras via internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja tack,

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

Publikationsnummer: 7744511

Namn

Adress

Land

Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från båtens leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

DUT

Stuur of fax de coupon naar:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Zweden
Fax: +46 31 545 772

U kunt ook bestellen via internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja graag,

Ik wil kosteloos een instructieboek in het Nederlands ontvangen.

Publicatienummer: 7744518

Naam

Adres

Land

Denk eraan dat het aanbod geldt gedurende 12 maanden na de datum waarop de boot werd afgeleverd, daarna alleen indien nog verkrijgbaar.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

DAN

Send kuponen med post eller fax til:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

Bestillingen kan også ske på internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja tak,

jeg vil gerne gratis have en instruktionsbog på dansk

Publikationsnummer: 7744516

Navn

Adresse

Land

Bemærk at tilbudet gælder i 12 måneder fra bådens leveringsdato, Derefter kun så længe lager haves.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

FIN

Postita tai faksaa kuponki osoitteella:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Ruotsi
Fax: +46 31 545 772

Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Kyllä kiitos,

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

Julkaisunumero: 7744517

Nimi

Osoite

Maa

Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivämäärästä lukien ja sen jälkeen vain niin kauan kuin kirjoja riittää.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

POR

Envie o talão pelo correio ou um fax para:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suécia
Fax: +46 31 545 772

A encomenda também pode ser feita através da Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sim, obrigado(a)!

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

Número de publicação: 7744519

Nome

Endereço

País

Observar que esta oferta é válida durante um período de 12 meses a contar da data de entrega do barco. Após este período, a oferta está dependente do número de exemplares disponíveis.

VOLVO PENTA

42200/615001/15509990192

GRE

Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ναι,

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

Αριθμός έκδοσης: 7744522

Όνομα

Διεύθυνση

Χώρα

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτή η προσφορά ισχύει για χρονική περίοδο 12 μηνών από την παράδοση του σκάφους. Μετά το πέρας της εν λόγω χρονικής περιόδου η διαθεσιμότητα των αντιτύπων θα εξαρτάται από την ποσότητα των αποθεμάτων.

VOLVO PENTA

42200/615001/15509990192

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

7744512 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 05.09.2010 21:00:59

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta
SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com

7744512 German 06-2004